DT4252
DT4253
DT4255
DT4256

HIOKI

Manual de Instrucciones

MULTÍMETRO DIGITAL
DIGITAL MULTIMETER

Lea atentamente antes de usar. Conserve para consultar más adelante.

ES

Nov. 2023 Revised edition 6
DT4251A984-06 (A981-06)

600380356

Contenido

Introducción 1
Verificar el contenido del paquete 2
Opciones (se venden por separado) 2
Notas de seguridad 6
Notas de uso 11

1 Descripción general 15

1.1 Descripción general y características 15
1.2 Nombres y funciones de las partes 16
1.3 Pantalla 22
1.4 Pantalla de alarma e indicador de batería 23

2 Preparación para las mediciones 25

2.1 Flujo de trabajo de medición 25
2.2 Insertar/reemplazar baterías 26
2.3 Usar las puntas de medición 29
2.4 Instalación en lugar de medición 32
Usar el instrumento con el soporte 32
Colocar la correa magnética 32
2.5 Usar la funda de transporte 34

3 Hacer mediciones 37

3.1 Inspección antes de usar 37
3.2 Medir voltaje 43
Medir voltaje de CA 43
Medir voltaje de CC 44
Medición mediante la evaluación automática de CA y CC (DT4253, DT4255, DT4256) 45
3.3 Medir frecuencias 46

3.4 Verificar continuidad 47
3.5 Medir diodo 48
3.6 Medir resistencia 49
3.7 Medir temperaturas (DT4253) 50
3.8 Medir capacidades electrostáticas 52
3.9 Medir corriente (DT4252, DT4253, DT4256) 53
Medir corriente de CC/CA 54
3.10 Medir corriente de CA usando el sensor de corriente (DT4253, DT4255, DT4256) 57
3.11 Verificar la carga eléctrica (DT4255, DT4256) 59
3.12 Medición del voltaje de CC con la sonda de alto voltaje de CC 60
Realización de mediciones 61

4 Usar el instrumento correctamente 63

4.1 Seleccionar el rango de medición 63
Medir con el rango automático 63
Medir con el rango manual 64
4.2 Retener el valor medido 65
Retener el valor medido manualmente (HOLD) 65
Retener el valor medido automáticamente cuando el valor se estabiliza (AUTO HOLD) 66
4.3 Reducción del efecto del ruido (FILTER) 69
4.4 Verificar el valor máximo/mínimo/promedio 71
4.5 Verificar el valor relativo/Realizar ajuste de cero 72
Verificar el valor relativo (REL) 72
Realizar ajuste de cero 74

4.6 Encender la retroiluminación.....75
4.7 Usar el ahorro automático de energía (APS) 75
4.8 Usar la función de valoración más/menos para el valor de medición (DT4255, DT4256) 76
4.9 Comunicación con la computadora 77
4.10 Tabla de opción de encendido.....79
Cambio de la unidad de visualización de temperatura 82

5 Especificaciones 83

5.1 Especificaciones generales 83
5.2 Características eléctricas.....85
5.3 Tabla de precisión.....87

6 Mantenimiento y servicio 99

6.1 Reparación, inspección y limpieza.....99
6.2 Resolución de problemas 100
6.3 Pantalla de error.....103
6.4 Reemplazar fusibles 104

Apéndice Apénd.1

Apénd. 1 Valor RMS y promedio.....Apénd.1

Introducción

Gracias por adquirir el multímetro digital Hioki DT4252, DT4253, DT4255, DT4256. Para obtener el máximo rendimiento del producto, primero lea este manual y téngalo a la mano para referencia futura.

Versión más reciente del manual de instrucciones

El contenido del manual está sujeto a cambios, por ejemplo, debido a modificaciones en las especificaciones o mejoras del producto.
Puede descargar la versión más reciente desde el sitio web de Hioki.
https://www.hioki.com/global/support/download

Registro de productos

Registre su producto para recibir información importante sobre él.
https://www.hioki.com/global/support/myhioki/registration/

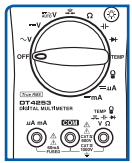
Público objetivo

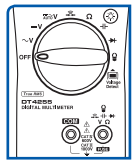
Este manual se ha escrito para que lo utilicen personas que vayan a usar el producto en cuestión o vayan a proporcionar información sobre cómo usarlo. Al explicar cómo usar el producto, el documento asume que posee conocimientos eléctricos (equivalentes a los que posee un graduado de un programa eléctrico en una escuela secundaria técnica).

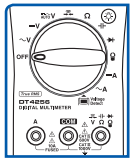
Verificar el contenido del paquete

Cuando reciba el instrumento, inspecciónelo cuidadosamente para asegurarse de que no se produjeron daños durante el transporte. En especial, verifique los accesorios, los interruptores del panel y los conectores. Si el daño es evidente o si el instrumento no funciona según las especificaciones, comuníquese con su distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.
Verifique el contenido del paquete como se indica a continuación.

☐ **Instrumento (Protector colocado.)**







☐ **Puntas de medición L9207-10 (p. 29)**

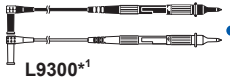
☐ **4 baterías alcalinas LR03 o AAA**

☐ **Manual de instrucciones**

Opciones (se venden por separado)

Las siguientes opciones están disponibles para el instrumento. Para hacer un pedido, comuníquese con su distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.

Conectar los cables



L9300[*1]

Puntas de medición

L9207-10[*1]

Puntas de medición

Al conectar el L4933 o L4934 a una puntas de medición, hágalo en la configuración de categoría de medición II (para el L9207-10, sin la funda).

L4933[*3]

Juego de conectores

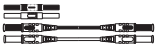
L4934[*4]

Juego de conectores tipo cocodrilo pequeños

L4930[*2]

Juego de cables de conexión

(Longitud: 1,2 m)



L4931[*2]

Juego de extensión de cables

(Longitud: 1,5 m, con el conector de acoplamiento)

P2000

Sonda de alto voltaje de CC

CAT IV 1000 V

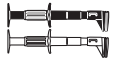
CAT III 2000 V

L4935[*2]

Juego de conectores tipo cocodrilo

L9243[*5]

Punta de prueba sujetadoras



L4936[*6]

Juego de conectores para barras de bus

L4937[*7]

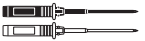
Juego de adaptadores magnéticos

L4932[*1]

Juegos de conectores de prueba

L4938[*8]

Juegos de conectores de prueba



L4939[*9]

Puntas para breaker

*1: CAT IV 600 V/CAT III 1000 V/CAT II 1000 V, 10 A
*2: CAT IV 600 V/CAT III 1000 V, 10 A
*3: 30 V AC/60 V DC, 3 A
*4: CAT III 300 V/CAT II 600 V, 3 A
*5: CAT II 1000 V, 1 A
*6: CAT III 600 V, 5 A
*7: CAT III 1000 V, 2 A
*8: CAT III 600 V/CAT II 600 V, 10 A
*9: CAT III 600 V, 10 A

Para la medición con sensor de corriente (compatible solo con los modelos DT4253, DT4255, DT4256)

9010-50, 9018-50, 9132-50[*4]
Sensor de corriente

9704
Convertidor

Sensor de corriente	Corriente nominal	Diámetro del conductor medible
9010-50, 9018-50	500 A RMS	ϕ46 mm o menos
9132-50	1000 A RMS	ϕ55 mm o menos, barras de bus de 80 × 20 mm

Medición de temperatura (solo el modelo DT4253)

DT4910 Termopares (K) (p. 50)

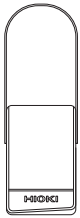
- Unión de medición de temperatura: Termopar sin casquillo (soldadura)
- Longitud del sensor: aprox. 800 mm
- Temperatura de funcionamiento: -40°C a 260°C (parte de medición de temperatura), -15°C a 55°C (conector)
- Tolerancia permitida: ±2,5°C

Funda de transporte

Las puntas de medición, el manual de instrucciones y otros elementos pueden guardarse en esta funda.

C0201
Funda de transporte
(p. 34)

C0202
Funda de transporte

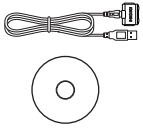


3853
Funda de transporte

Z5004 Correa magnética (p. 32)

Para utilizarla, una esta correa al instrumento y fíjela en la superficie de la pared como una placa de metal.

DT4900-01 Paquete de comunicación (USB) (p. 77)



Se incluye un adaptador de comunicación, cable USB, software para computadora y especificaciones de comunicación.
Los datos del instrumento pueden almacenarse en la computadora.

Notas de seguridad

Este instrumento está diseñado para cumplir con los estándares de seguridad IEC 61010 y su seguridad ha sido probada rigurosamente antes del envío. Sin embargo, si se usa el instrumento de alguna forma no descrita en este manual, es posible que las características de seguridad no funcionen correctamente.

Antes de usar el instrumento, asegúrese de leer detalladamente las siguientes notas de seguridad.

⚠PELIGRO

La incorrecta manipulación durante el uso puede provocar lesiones o muerte, y puede dañar el instrumento. Asegúrese entender las instrucciones y precauciones en el manual antes de usar el instrumento.

⚠ADVERTENCIA

Con respecto al suministro eléctrico, hay riesgos de choque eléctrico, generación de calor, incendio y descarga de arco eléctrico debido a cortocircuitos. Si el instrumento va a ser utilizado por personas que no están familiarizadas con instrumentos para medir la electricidad, otra persona familiarizada con tales instrumentos debe supervisar las operaciones.

Equipo de protección personal

⚠ADVERTENCIA

Para evitar un choque eléctrico cuando mide líneas con corriente, use un equipo de protección personal adecuado, como guantes y botas aislantes de goma, y casco de seguridad.

Anotación

En este manual, la gravedad del riesgo y los niveles de peligro se clasifican de la siguiente manera.

⚠ **PELIGRO**	Indica una situación peligrosa inminente que provocará la muerte o lesiones graves al operario.
⚠ **ADVERTENCIA**	Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves al operario.
⚠ **PRECAUCIÓN**	Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones menores o moderadas al operario, o que puede dañar o averiar el instrumento.
IMPORTANTE	Indica información relacionada al funcionamiento del instrumento o tareas de mantenimiento con las que los operarios deben estar íntegramente familiarizados.
	Indica peligro de voltaje alto. Si no se realiza una verificación particular de seguridad o si se manipula incorrectamente el instrumento, puede ocurrir una situación peligrosa; el operario puede recibir un choque eléctrico, puede quemarse o, incluso, puede sufrir lesiones mortales.
	Indica peligro fuerte de campo magnético. Los efectos de la fuerza magnética pueden causar funcionamiento anormal de marcapasos cardíacos o dispositivos electrónicos médicos.
	Indica acciones prohibidas.
	Indica la acción que se debe realizar.
*	Abajo se proporciona información adicional.

Símbolos adheridos al instrumento

	Indica precauciones y peligros. Cuando el símbolo está impreso en el instrumento, consulte el tema correspondiente en el “Manual de instrucciones”.
	Indica que puede haber voltaje peligroso en esta terminal.
	Indica un dispositivo con doble aislamiento.
	Indica un fusible.
	Indica una terminal de tierra.
	Indica CC (corriente continua).
	Indica CA (corriente alterna).
	Indica CC (corriente continua) o CA (corriente alterna).

Símbolos para varios estándares

	Indica la Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (Directiva WEEE) en los estados miembros de la UE.
	Indica que el producto cumple con los reglamentos especificados por la Directiva de la UE.

Visualización en pantalla

Este instrumento usa las siguientes visualizaciones en pantalla.

Se usa una visualización diferente en el siguiente caso.

Aparece cuando se detecta un termopar (K) roto. (p. 50)

Precisión

Definimos tolerancias de medición en términos de rdg. (lectura) y dgt. (dígito), con los siguientes significados:

rdg.	(Lectura o valor mostrado) El valor medido e indicado actualmente en el instrumento de medición.
dgt.	(Resolución) La unidad visualizable más pequeña en un instrumento de medición digital, es decir, el valor de entrada que hace que la pantalla digital muestre un “1”.

Categorías de medición

Para garantizar el funcionamiento seguro de los instrumentos de medición, la IEC 61010 establece estándares de seguridad para diversos entornos eléctricos, categorizados como CAT II a CAT IV y llamados categorías de medición.

⚠ PELIGRO

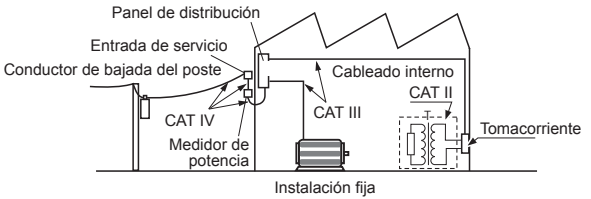
- **Usar un instrumento de medición en un entorno designado con una categoría de numeración más alta para la que el instrumento está clasificado puede causar un accidente grave y debe evitarse completamente.**
- **Usar un instrumento de medición sin categorías en un entorno designado con la categoría CAT II a CAT IV puede causar un accidente grave y debe evitarse completamente.**

Este instrumento cumple con los requisitos de seguridad para instrumentos de medición CAT III 1000 V y CAT IV 600 V.

CAT II: Cuando se miden directamente los tomacorrientes de los circuitos eléctricos principales en equipos conectados a un tomacorriente eléctrico de CA mediante un cable de alimentación (herramientas portátiles, electrodomésticos, etc.)

CAT III: Cuando se miden los circuitos eléctricos principales de equipos pesados (instalaciones fijas) conectados directamente al panel de distribución, y alimentadores desde el panel de distribución a tomacorrientes

CAT IV: Cuando se mide el circuito desde el conductor de bajada del poste a la entrada de servicio, y al medidor de potencia y el dispositivo de protección de sobrecarga principal (panel de distribución)



Instalación fija

Consulte: “2.3 Usar las puntas de medición” (p. 29)

Notas de uso

Siga estas precauciones para garantizar un funcionamiento seguro y para obtener todos los beneficios de varias funciones.

⚠ PELIGRO

Si la punta de medición o el instrumento están dañados, hay riesgo de choque eléctrico. Antes de usar el instrumento, realice la siguiente inspección.

- **Antes de usar el instrumento, compruebe que el revestimiento de las puntas de medición no esté rasgado y que no haya partes de metal expuestas. Usar el instrumento bajo esas condiciones puede provocar electrocución. Reemplace las puntas de medición con las especificadas por nuestra compañía.**
- **Antes de usar el instrumento por primera vez, verifique que funcione normalmente para asegurarse de que no se haya dañado durante el almacenamiento o transporte. Si encuentra algún daño, comuníquese con su distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.**

Instalación

Instalar el instrumento en lugares inapropiados puede causar fallas del instrumento o puede provocar un accidente. Evite las siguientes ubicaciones. Para obtener detalles sobre la temperatura y la humedad de funcionamiento, vea las especificaciones. (p. 83)

⚠ PRECAUCIÓN

- Expuesto a la luz directa del sol o a temperaturas altas
- Expuesto a gases corrosivos o combustibles
- Expuesto al agua, aceite, químicos o solventes
- Expuesto a humedad alta o condensación
- Expuesto a un campo electromagnético fuerte o carga electrostática
- Expuesto a grandes cantidades de partículas de polvo
- Cerca de sistemas de calentamiento por inducción (como sistemas de calentamiento por inducción de alta frecuencia y equipos de cocina de calentamiento por inducción)
- Sensible a la vibración

Manipulación de los cables

⚠ADVERTENCIA

Para evitar choque eléctrico, cuando mida el voltaje de una línea de tensión use una punta de medición que cumpla con los siguientes criterios:

- **Cumple con los estándares de seguridad IEC61010 o EN61010**
- **De categoría de medición III o IV**
- **Su voltaje nominal es más alto que el voltaje a medir**

Todas las puntas de medición opcionales para este instrumento cumplen con el estándar de seguridad EN61010. Use una punta de medición según su categoría de medición y voltaje nominal definidos.

⚠PRECAUCIÓN

- Evite pisar o apretar el cable, ya que esto podría dañar el aislamiento del cable.
- Para evitar dañar los cables, no doble ni tire de las puntas ni de las bases de los sensores.

Los extremos de las puntas de medición son puntiagudos. Sea cuidadoso para evitar lesiones.

Para obtener información sobre las puntas de medición suministradas con el instrumento o las opciones a conectar al instrumento, lea la siguiente información.

Accesorios y opciones	Referencia
Puntas de medición	“2.3 Usar las puntas de medición” (p. 29)
Termopares (K)	“3.7 Medir temperaturas (DT4253)” (p. 50)
Sensor de corriente	Consulte el “Manual de instrucciones” incluido con sensor de corriente opcional.
Cable USB	“4.9 Comunicación con la computadora” (p. 77)
Correa magnética	“2.4 Instalación en lugar de medición” (p. 32)

Precauciones durante la medición

⚠ADVERTENCIA

Si se utiliza el instrumento en lugares donde se excede la clasificación indicada en el instrumento o en los sensores, el instrumento puede dañarse y causar lesiones personales. No utilice el instrumento en esos lugares.
Consulte “Categorías de medición” (p. 10).

- **Con respecto al rango de 10 A, la corriente de entrada máxima es 10 A CC/10 A CA. Suministrar una corriente superior a la entrada máxima puede dañar el instrumento y causar lesiones personales. No suministre una corriente superior al límite especificado. (solo en el modelo DT4252 y DT4256)**

Tenga en cuenta lo siguiente para evitar choque eléctrico y cortocircuitos.

- **En una terminal de medición libre puede generarse un nivel de voltaje peligroso. No toque la terminal libre.**
- **Use sólo puntas de medición y equipo opcional especificados por nuestra compañía.**
- **No permita que la parte de metal de la punta de medición toque un metal expuesto ni que provoque un cortocircuito entre 2 líneas. Nunca toque el extremo de metal.**
- **Cuando conecta la punta de medición tipo sensor de corriente a la terminal activo, no permita que la punta toque ningún metal expuesto ni que provoque un cortocircuito entre 2 líneas.**
- **Cuando el sensor de corriente está abierto, no permita que la parte de metal de sensor de corriente toque ninguna parte de metal ni que provoque un cortocircuito entre 2 líneas, y no lo utilice sobre conductores desnudos. (Para la medición de corriente con sensor, solo en los modelos DT4253, DT4255, y DT4256)**

⚠ PRECAUCIÓN

- No introduzca voltaje ni suministre corriente superior al rango de medición especificado. Si lo hace, puede dañar el instrumento.
- Durante la verificación de continuidad, la prueba de diodo, o la medición de resistencia o capacidad electrostática, se generan señales de medición en las terminales del instrumento. Dependiendo del objetivo de medición, la señal de medición puede causar daños.
  Consulte “Corriente de medición” y “Voltaje de circuito abierto” en la “5.3 Tabla de precisión” (p.87), y verifique que no haya efectos adversos de la corriente de medición y el voltaje de circuito abierto.

Precauciones durante el transporte

Observe los siguientes puntos durante el transporte. Hioki no se hace responsable de los daños que ocurran durante el transporte.

⚠ PRECAUCIÓN

- Durante el transporte del instrumento, manipúlelo cuidadosamente para que no se dañe debido a una vibración o impacto.
- Para evitar dañar el instrumento, quite los accesorios y el equipo opcional del instrumento antes de transportarlo.

Si no se va a utilizar el instrumento por mucho tiempo

IMPORTANTE
Para evitar la corrosión o daño del instrumento debido a fugas de la batería, extraiga las baterías del instrumento si este va a estar almacenado por un largo tiempo.

1 Descripción general

1.1 Descripción general y características

Este instrumento de medición es un multímetro digital multifunción que garantiza seguridad y durabilidad.

Principales características y funciones

- Visualización rápida del valor RMS medido
- Desempeño ambiental (puede utilizarse en cualquier lugar)
- Gran desempeño a prueba de ruido
- Función de filtrado que controla la influencia del ruido
- Retención de la pantalla (HOLD)
- Cuerpo sólido que puede utilizarse por tiempo prolongado (a prueba de caídas)
- Visualización de valor máximo/mínimo/promedio
- Medición rápida mediante una respuesta rápida (respuesta de 0 V → 100 V en aproximadamente 0,6 segundos*)

  * Hasta que el valor caiga dentro del rango de especificación de precisión.

Si se excede el rango, el indicador LED de color rojo señala el peligro.

¿Problemas para encontrar un lugar de instalación adecuado?

La correa con imán permite colgar el instrumento con comodidad.

Transmisión de datos a computadora, control

Se requiere el paquete de comunicación DT4900-01 opcional.

Pantalla grande y de fácil visualización

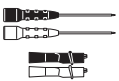
Retroiluminación para que los usuarios lean los valores de medición en la oscuridad.

Pantalla doble

Se muestran dos tipos de valores medidos al mismo tiempo.

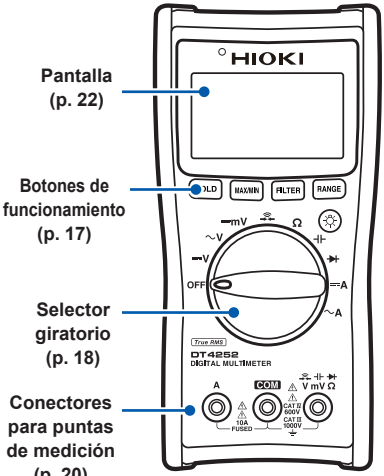
Para distintos propósitos

Se pueden seleccionar las puntas de medición y el tipo de terminal.



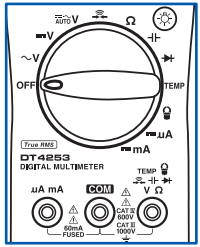
1.2 Nombres y funciones de las partes

Frente

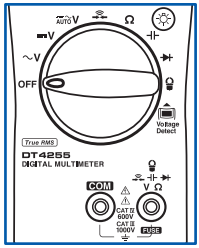


DT4252

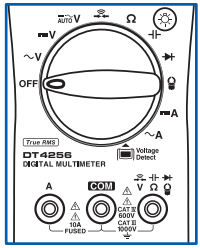
Algunas indicaciones son diferentes entre los modelos.



DT4253

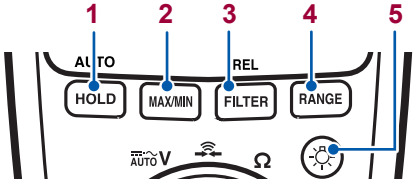


DT4255



DT4256

Botones de funcionamiento



	Normal	Botón oprimido durante 1 segundo como mínimo.	Opción de encendido (p. 79)
1 HOLD	Establece/cancela manualmente la función de retención para el valor mostrado.	Establece/cancela la función de retención automática para el valor mostrado.	Cancela la función de ahorro automático de energía (APS).
	HOLD se ilumina/se apaga.	**HOLD** parpadea/ se ilumina.	APS se apaga.
2 MAX/MIN	Especifica/cambia la visualización de los valores máximo, mínimo y promedio.	Cancela la visualización de los valores máximo, mínimo y promedio.	Establece/cancela la función de valoración más/menos.
	MAX / **MIN** / **AVG** se ilumina/se apaga.		
3 FILTER	Cambia/cancela la configuración de la banda de paso y el filtro de paso bajo.	Establece/cancela la visualización del valor relativo (REL, ΔT).	Apaga el pitido.
	FILTER se ilumina/ se apaga.	**REL** (ΔT) se ilumina/se apaga.	
4 RANGE	Establece el rango manual/cambia el rango, y define el rango del sensor de corriente, y la sensibilidad de la detección de la carga eléctrica.	Cancela el rango manual.	Todas las pantallas LCD se iluminan y se muestra la versión de software y el origen del ajuste.
	RANGE: AUTO / RANGE: MANUAL		
5	Enciende/apaga la retroiluminación.	-	Apaga la desactivación automática de la retroiluminación.

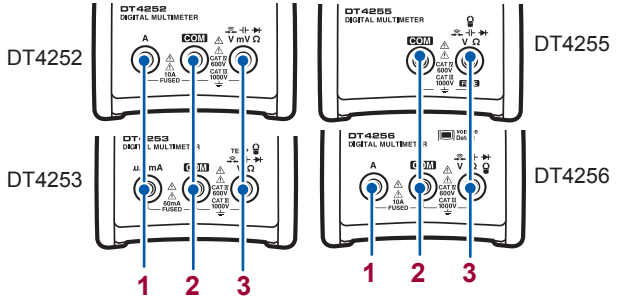
Interruptores giratorios y descripciones de medición

	Función	DT4252	DT4253	DT4255	DT4256
OFF					
~V	Medición de frecuencia y voltaje de CA	✓	✓	✓	✓
⎓V	Medición de voltaje de CC	✓ *1	✓	✓	✓
⎓mV	Medición de voltaje de CC (Rango de 600,0 mV de alta precisión)	✓	-	-	-
AUTO ⎓~V	Medición de voltaje de CC/CA (evaluación automática) Impedancia de entrada 900 kΩ ±20%	-	✓	✓	✓
	Verificación de continuidad	✓	✓	✓	✓
Ω	Medición de resistencia	✓	✓	✓	✓
	Capacidad electrostática	✓	✓	✓	✓
	Prueba de diodo	✓	✓	✓	✓
	Medición de CA (Con sensor de corriente)	-	✓	✓	✓
Voltage Detect	Medición de carga eléctrica	-	-	✓	✓
TEMP	Medición de temperatura	-	✓	-	-
⎓µA	Medición de corriente de CC (µA)	-	✓	-	-

	Función	DT4252	DT4253	DT4255	DT4256
⎓mA	Medición de corriente de CC (mA)	-	✓	-	-
⎓A	Medición de corriente de CC (A)	✓ *2	-	-	✓
~A	Medición de frecuencia y corriente de CA (A)	✓ *3	-	-	✓

*1: Sin rango de 600,0 mV
*2: Sin rango de 60,00 mA y 600,0 mA
*3: Sin rango de 600,0 mA

Terminales de medición

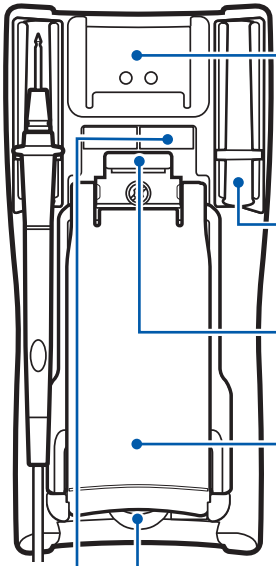


1	Terminal de medición de corriente. En adelante, “terminal A (terminal µA, terminal mA)”. La punta de medición roja está conectada.
2	Se utiliza comunmente para cada medición. En adelante, “terminal COM”. La punta de medición negra está conectada.
3	Se utiliza para medición de voltaje, medición de resistencia, verificación de continuidad, prueba de diodo, medición de temperatura, medición de capacidad electrostática o medición con sensor de corriente. En adelante, “terminal V”. La punta de medición roja está conectada.

Asegúrese de leer cuidadosamente las siguientes precauciones para las terminales con la marca ⚠.

- “Precauciones durante la medición” (p. 13)
- “6.4 Reemplazar fusibles” (p. 104)

Parte trasera



Puerto de comunicación
Cuando el adaptador de comunicación suministrado con el paquete de comunicación DT4900-01 opcional está conectado, se pueden transmitir los datos a la computadora.
(p. 77)

Soporte de la puntas de medición
Se puede sostener la puntas de medición.

Orificio para la correa
La correa magnética opcional Z5004 puede fijarse. (p. 32)

Soporte
El instrumento puede colocarse en el soporte. (p. 32)

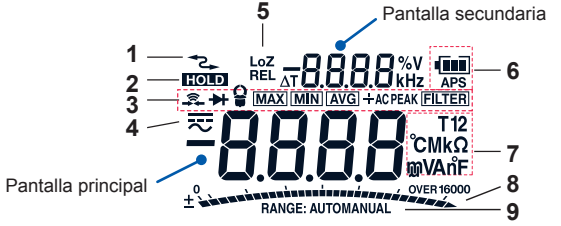
Cubierta de la batería
Al reemplazar las baterías (p. 26) o los fusibles (p. 104), extraiga la cubierta.

⚠ Consulte p. 26.

Etiqueta de número de serie
El número de serie de 9 dígitos indica el año (primeros dos dígitos) y el mes de fabricación (los siguientes dos dígitos).
Es necesaria para control de producción como la garantía del producto.
No quite la etiqueta.

1.3 Pantalla

Por pantallas de error, consulte “6.3 Pantalla de error” (p. 103).



1		Comunicación con la computadora. (p. 77)
2	HOLD	Retención del valor medido. (p. 65)
3		Verificación de continuidad (p. 47)
		Diodo (p. 48)
		Medición con sensor de corriente (p. 57)
	MAX MIN AVG	Valor máximo (MAX), valor mínimo (MIN), valor promedio (AVG)
	FILTER	La función de filtrado está activada. (p. 69)
4		CA, CC
5	LoZ	Evaluación automática de CA, CC*
	REL	Visualización de valor relativo (otras mediciones además de la temperatura) (p. 72)

*: Aparece mientras el instrumento mide un voltaje con la impedancia de entrada baja. (p.45)

5	ΔT	• Visualización de valor relativo (durante la medición de temperatura) • Diferencia de temperatura respecto del valor estándar). (p. 73)
6		Indicador de batería (p. 23)
	APS	La función de ahorro automático de energía está activada. (p. 75)
7		Cada unidad
	T12	(T1, T2) se ilumina cuando se muestra el valor relativo de la temperatura.

8 Indicación (ejemplo): En el caso de una entrada de 30,00 V en el rango de 60,00 V, la barra se muestra en el centro de la escala.

9 RANGE: AUTO MANUAL

Rango automático o manual (p. 63)

1.4 Pantalla de alarma e indicador de batería

Cuando el valor medido excede el rango de entrada máximo en cada rango

Medición de voltaje/corriente

El valor medido y la leyenda **OVER** parpadean y el indicador LED de color rojo se ilumina.

Otras mediciones además del voltaje y la corriente

El valor medido y la leyenda **OVER** parpadean.

Acción correctiva:

Si la entrada excede el rango máximo, aleje de inmediato las puntas de medición del objeto de medición.

Cuando se rompe el termopar

(Medición de la temperatura) Termopar (K)

Acción correctiva:

Verifique que el termopar se haya conectado correctamente a la terminal de medición. Si la pantalla no cambia, significa que el termopar (K) está roto.
Reemplácelo por un termopar nuevo (K).

Indicador de advertencia de la batería

	Carga completa.
	A medida que la carga de la batería disminuye, las barras de carga negras desaparecen, una por una, desde la izquierda del indicador.
	El voltaje de la batería es bajo. Reemplace las baterías lo antes posible.
	(Parpadea) La batería está agotada. Reemplace las baterías.

La carga sólo es una referencia para el tiempo de funcionamiento continuo.

Apagado automático

Cuando la carga es 0% (menos de 4,0 V ± 0,1 V), en la pantalla aparece la leyenda [bAtt] durante 3 segundos y el dispositivo se apaga.

2 Preparación para las mediciones

2.1 Flujo de trabajo de medición

Antes de usar el instrumento, asegúrese de leer “Notas de uso” (p. 11).

Instalación y conexión

Inserte las baterías. (p. 26)

↓

Realice la verificación de inicio. (p. 37)

Según sea necesario, tenga otros elementos opcionales a la mano y listos.

Medición

Encienda el instrumento y seleccione la función de medición.

↓

Conecte las puntas de medición a las terminales de medición. (p. 29)
(Si es necesario, realice un ajuste de cero. (p. 74))

↓

Conecte las puntas de medición al objeto de medición.

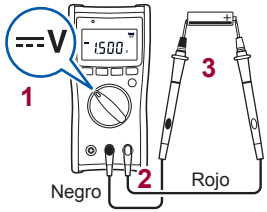
↓

(Según sea necesario)

Retenga del valor medido. (p. 65)

↓

Para garantizar un funcionamiento seguro, en primer lugar seleccione una función de medición y luego conecte las puntas de medición al objeto.



(La posición del selector giratorio varía según el modelo).

Fin de la medición

Desconecte las puntas de medición del objeto de medición y apáguelo.

2.2 Insertar/reemplazar baterías

Antes de utilizar el instrumento por primera vez, inserte cuatro pilas alcalinas LR03 o cuatro pilas de níquel-metalhidruro HR03 completamente cargadas. Antes de realizar las mediciones, verifique que el nivel de la batería sea suficiente. Si la carga de las baterías es baja, reemplace las baterías.

⚠ADVERTENCIA

Para evitar choque eléctrico, desconecte las puntas de medición del objeto a medir antes de reemplazar las baterías.

Para evitar la posibilidad de explosión, no provoque cortocircuito de las baterías, no las cargue, desarme, ni incinere.

- **Después de reemplazar la batería pero antes de usar el instrumento, vuelva a colocar y atornillar la cubierta de la batería.**
- **Para evitar daños en el instrumento o una descarga eléctrica, utilice únicamente el tornillo para fijar la cubierta de las baterías en su lugar que se suministra con el instrumento. Si ha perdido un tornillo o descubre que el tornillo está dañado, póngase en contacto con su distribuidor de Hioki para reemplazarlo.**

⚠PRECAUCIÓN

La batería puede funcionar de forma deficiente o puede dañarse en caso de pérdida. Observe las precauciones enumeradas arriba.

- No mezcle baterías nuevas con baterías viejas, o diferentes tipos de baterías.
- Observe cuidadosamente la polaridad de la batería durante la instalación.
- No use baterías después de la fecha de expiración recomendada.
- No deje baterías usadas dentro del instrumento.

Para evitar la corrosión por fugas de la batería o daños al instrumento, extraiga las baterías del instrumento si este va a estar almacenado por mucho tiempo.

- Cuando la carga de la batería disminuye, aparece el indicador . Reemplace las baterías lo antes posible. Si la retroiluminación se enciende o suena un pitido, es posible que el dispositivo se apague.
- Después de usar el instrumento, apáguelo.
- Manipule y deseche las baterías de acuerdo con las regulaciones locales.

Pilas de níquel-metalhidruro

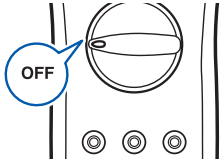
⚠PRECAUCIÓN

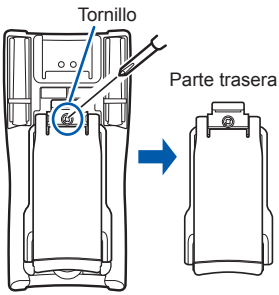
Cuando vaya a utilizar el instrumento, inserte cuatro pilas alcalinas LR03 o cuatro pilas de níquel-metalhidruro HR03 completamente cargadas.

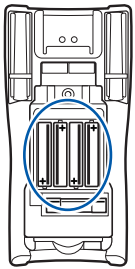
El instrumento que se alimente con las pilas de níquel-metal indicará un nivel de batería restante impreciso; no obstante, se puede utilizar sin problema incluso con esas pilas insertadas.
Consulte el tiempo de funcionamiento continuo más abajo.

- Tiempo de funcionamiento continuo cuando se usan pilas alcalinas LR03 Aprox. 130 horas con la retroiluminación de la pantalla apagada, valores de referencia a 23°C
- Tiempo de funcionamiento continuo cuando se usan pilas de níquel-metalhidruro HR03 (con una capacidad de 750 mAh cada una) Aprox. 104 horas con la retroiluminación de la pantalla apagada, valores de referencia a 23°C

Visite la página de preguntas frecuentes en el sitio web global de Hioki para obtener más información sobre las pilas de níquel-metalhidruro que Hioki ha garantizado que funcionan.
El instrumento con pilas de níquel-metalhidruro insertadas no es resistente a caídas.







1. **Tenga los siguientes elementos a mano y listos.**
   - Destornillador Phillips
   - Pilas alcalinas LR03 × 4 o pilas de níquel-metalhidruro HR03 × 4
2. **Extraiga las puntas de medición del instrumento.**
3. **Coloque el interruptor giratorio en OFF.**
4. **Con un destornillador Phillips, extraiga el tornillo (una única ubicación) de la cubierta de la batería en la parte trasera del instrumento.**
5. **Extraiga la cubierta de la batería.**
6. **Extraiga todas las baterías usadas.**
7. **Inserte 4 baterías nuevas (LR03 o AAA) de forma tal de respetar la polaridad.**
8. **Vuelva a colocar la cubierta de la batería.**
9. **Asegure la cubierta con el tornillo.**

(Solo los modelos DT4252, DT4253, DT4255, y DT4256) Cuando se extrae la cubierta de la batería, se puede ver el fusible. Para reemplazar el fusible, consulte “6.4 Reemplazar fusibles” (p. 104).

2.3 Usar las puntas de medición

Las puntas de medición L9207-10 suministradas con el instrumento se usan para hacer mediciones.
Dependiendo de los lugares de medición, use nuestros cables de medición opcionales. Para obtener detalles sobre elementos opcionales, consulte “Opciones (se venden por separado)” (p. 2).

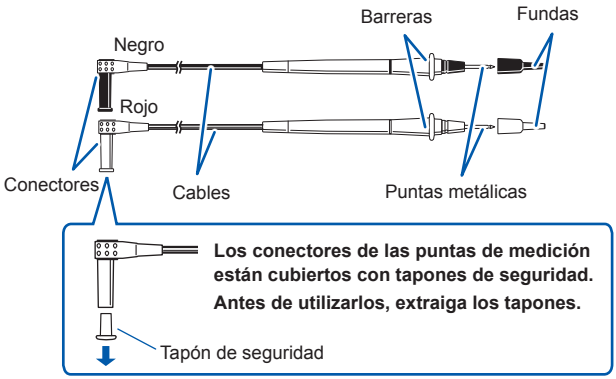
⚠ADVERTENCIA

- **Para evitar un accidente por cortocircuito, asegúrese de usar las puntas de medición con las fundas colocadas cuando realiza mediciones en las categorías de medición CAT III y CAT IV. (Consulte “Categorías de medición” (p. 10))**
- **Si se han retirado las fundas inadvertidamente durante la medición, detenga la medición.**

⚠PRECAUCIÓN

- Para garantizar un funcionamiento seguro, use únicamente puntas de medición especificadas por nuestra compañía.
- Cuando realiza mediciones con las fundas en su lugar, tenga cuidado de no dañarlas. No utilice fundas dañadas.
- Las puntas de los conectores de metal son puntiagudas y pueden provocar lesiones. No toque las puntas.

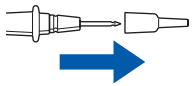
Puntas de medición L9207-10



Punta metálica	Conéctelo al objeto a medir. 4 mm o menos (funda colocada) 19 mm o menos (funda extraída) Diámetro ϕ aprox. 2 mm
Funda	Únala a los puntas metálicas para evitar accidentes por cortocircuito.
Barrera	Representa la distancia de los puntas metálicas para una manipulación segura. **Durante la medición, no toque el área entre la barrera y la punta de la funda.**
Conector	Conéctelo a los conectores de el instrumento.
Cable	Cables con doble recubrimiento (longitud: aprox. 900 mm, diámetro: ϕ aprox. 3,6 mm) **Cuando la parte blanca dentro del cable está expuesta, reemplácelo con una nueva puntas de medición L9207-10.**

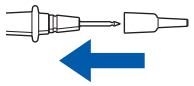
Extraer y colocar las fundas

Extraer las fundas



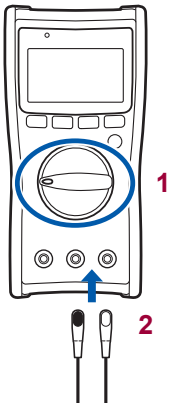
Sujete con cuidado la parte inferior de las fundas y quítelas.
Guarde las fundas que quitó en un lugar seguro para no perderlas.

Colocar las fundas



Introduzca las puntas de medición en los orificios de las fundas y empújelos con firmeza hacia adentro.

Conectar las puntas de medición al instrumento



1 **Gire el interruptor giratorio a la función de medición deseada.**

2 **Conecte las puntas de medición a las terminales de medición correspondientes.**

- A excepción de la medición de corriente (con sensor de corriente)

Terminal COM	Conecte la punta de medición negra.
Terminal V	Conecte la punta de medición roja.

- Medición de corriente

Terminal COM	Conecte la punta de medición negra.
Terminal µA/mA (DT4253) **Una terminal (DT4252, DT4256)**	Conecte la punta de medición roja.

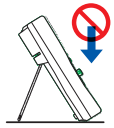
2.4 Instalación en lugar de medición

Usar el instrumento con el soporte

Coloque el instrumento con el soporte en la parte trasera.

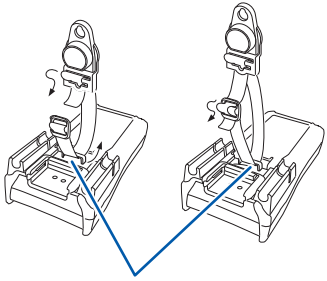
⚠ PRECAUCIÓN

- No coloque el instrumento en una mesa inestable o en una superficie inclinada.
- Cuando coloque el instrumento en el soporte, no aplique mucha fuerza arriba. Si lo hace, puede dañar el soporte.

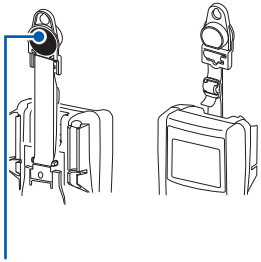


Colocar la correa magnética

Fije la correa magnética Z5004 al instrumento y fije el imán a la superficie de la pared (con la placa metálica adherida).



Orificios para la correa



Imán

Fíjelo a la superficie de la pared (con la placa metálica adherida).

⚠PELIGRO

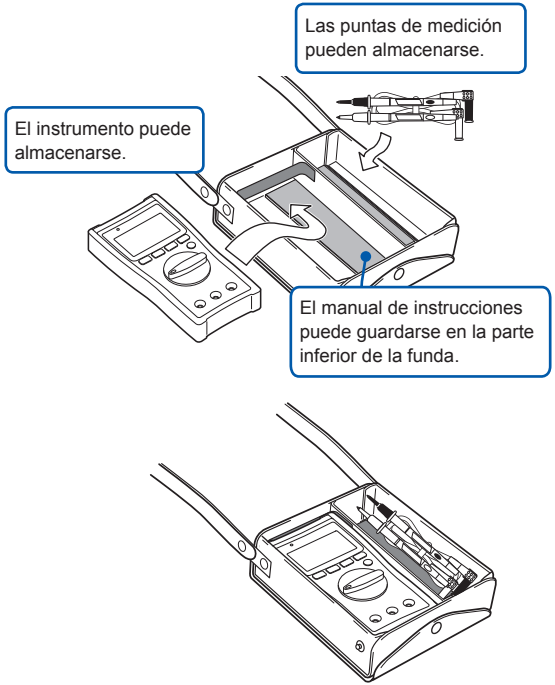
Aquellas personas que tengan dispositivos electrónicos médicos como marcapasos no deben usar la correa magnética Z5004. Tampoco deben acercarse al Z5004. Es extremadamente peligroso. Los dispositivos electrónicos pueden no funcionar correctamente y la vida del operario puede estar en riesgo.

⚠PRECAUCIÓN

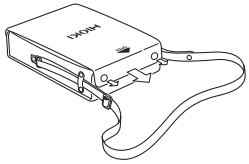
- No use el Z5004 en lugares donde puede estar expuesto a precipitaciones, polvo o condensación. En esas condiciones, el Z5004 puede descomponerse o deteriorarse. La adherencia del imán puede disminuir. En ese caso, es posible que el instrumento no quede colgado y se caiga.
- No acerque el Z5004 a medios magnéticos como disquetes, tarjetas magnéticas, tarjetas prepagas o recibos magnéticos. Hacerlo puede corromper y hacer que estos artículos sean inutilizables. Además, si acerca el Z5004 a equipos electrónicos de precisión como computadoras, pantallas de televisor o relojes de pulsera electrónicos, estos pueden fallar.

2.5 Usar la funda de transporte

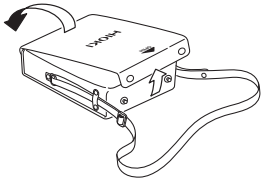
C0201 Funda de transporte



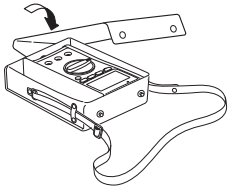
Extraer la cubierta

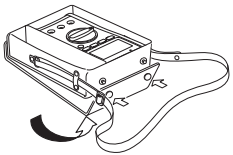


1 **Desabroche los botones ubicados al costado de la cubierta que muestra la marca OPEN (Abrir).**



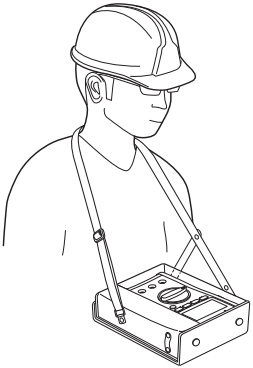
2 **Abra la cubierta en dirección a la parte trasera.**

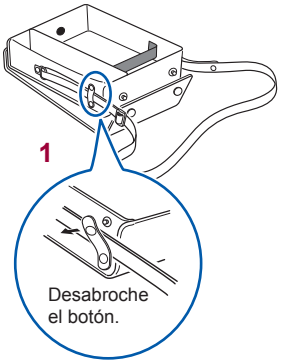




3 **Abroche los botones.**

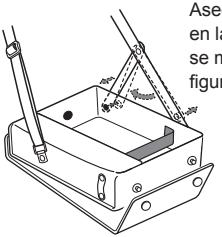
Usar el instrumento con correa para el cuello





2

Asegure el botón en la posición que se muestra en la figura.



3 Hacer mediciones

3.1 Inspección antes de usar

Antes de usar el instrumento por primera vez, verifique que funcione normalmente para asegurarse de que no se haya dañado durante el almacenamiento o transporte. Si encuentra algún daño, comuníquese con su distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.

Verificación visual del instrumento y de las puntas de medición

Elemento a verificar	Acción
El instrumento no está dañado ni agrietado. Los circuitos internos no están expuestos.	Inspeccione visualmente el instrumento. Si está dañado, hay riesgo de choque eléctrico. No use el instrumento, envíelo a reparación.
Las terminales no están sucias.	Límpielos con un paño de algodón.
El revestimiento de las puntas de medición no está roto ni deshilachado, y la parte blanca o la parte de metal dentro de la punta no están expuestas.	Si la punta de medición está dañada, hay riesgo de choque eléctrico. No use el instrumento, envíelo a reparación.

Verificación cuando conecta el suministro eléctrico

(Coloque el interruptor giratorio en cualquier posición excepto OFF).

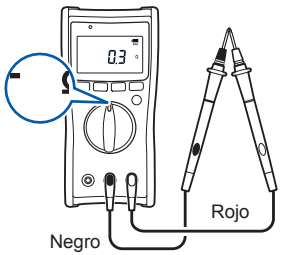
Elemento a verificar	Acción
El voltaje de la batería es suficiente.	Cuando aparece el indicador en la esquina derecha superior de la pantalla, significa que el voltaje de la batería es bajo. Reemplace las baterías lo antes posible. Si la retroiluminación se enciende o suena un pitido, es posible que el dispositivo se apague.

Elemento a verificar	Acción
No falta ningún indicador.	Visualice todos los indicadores y asegúrese de que no falte ninguno. (p. 81) Si falta algún indicador, envíe el instrumento a reparación.

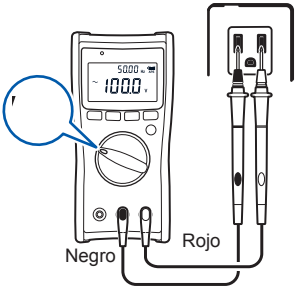
Verificación de funcionamiento

Esta sección introduce algunas verificaciones de funcionamiento. La calibración periódica es necesaria para garantizar que el instrumento funcione de acuerdo con las especificaciones.

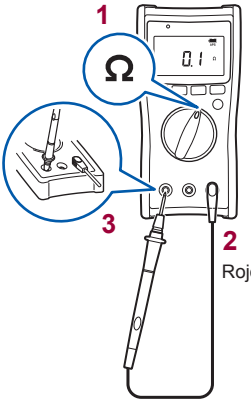
1 Verifique que las puntas de medición no estén rotas.

Método de verificación	Acción
Con respecto a la verificación de continuidad, provoque el cortocircuito de las puntas de medición y verifique la pantalla. 	**Normal:** Suena un pitido y el valor se estabiliza en alrededor de 0 Ω. **Anormal:** No suena un pitido y aparece un valor numérico diferente al indicado en el punto anterior. **Acción correctiva:** Las puntas de medición pueden estar rotas. Reemplácelas con las especificadas por nuestra compañía. Si los mismos fenómenos persisten incluso después de haber reemplazado las puntas de medición, puede haber una falla. Detenga la inspección y envíe el instrumento a reparación. Para DT4255, las el fusible pueden estar rotas. Verifique que el fusible no esté fundido. (p.41)

2 Mida variables estándar (como batería, suministro de energía eléctrica industrial y resistor) cuyos valores ya conoce y verifique que aparezcan los valores correctos.

Método de verificación	Acción
Ejemplo: Mida el voltaje de CA para medir el suministro de energía eléctrica industrial y, después, verifique la pantalla.  (La posición del interruptor giratorio varía según el modelo).	**Normal:** Aparece un valor ya conocido. (En este ejemplo, debería aparecer el nivel de voltaje industrial). **Anormal:** No aparece el valor medido. Puede haber fallas. Detenga la inspección y no use el instrumento.

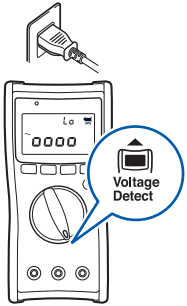
3 Verifique que el fusible no esté fundido.

Método de verificación para DT4252 y DT4256	Acción
1. Coloque el interruptor giratorio en la posición de medición de resistencia. 2. Conecte la punta de medición de color rojo a la terminal A y verifique la pantalla. Retire la funda de la punta de medición antes de comprobar si hay roturas. (p. 31)  	**Normal:** **Capacidad nominal del fusible** / **Resistencia** 11 A / 1 Ω o menos **Anormal:** Si no se obtiene el valor de arriba (un valor más alto del que se muestra), reemplace el fusible.

Método de verificación para DT4253	Acción
1. Extraiga el fusible del instrumento. (p. 104) 2. Vuelva a colocar la cubierta de la batería. 3. En la medición de la resistencia, verifique la resistencia del fusible. (Medición de la resistencia (p. 49))	**Normal:** **Capacidad nominal del fusible** / **Resistencia** 250 mA / 2 a 7 Ω **Anormal:** Si no se obtiene el valor de arriba (un valor más alto del que se muestra), reemplace el fusible. (p. 104)

Método de verificación para DT4255	Acción
Si el resultado de "*1* Verifique que las puntas de medición no estén rotas." (p.38) es normal, la siguiente verificación es innecesaria. **Anormal:** 1. Extraiga el fusible del instrumento. (p. 104) 2. Verifique el valor de resistencia del fusible con otro probador.	**Normal:** **Capacidad nominal del fusible** / **Resistencia** 630 mA / 1 a 5 Ω **Anormal:** Si no se obtiene el valor de arriba (un valor más alto del que se muestra), reemplace el fusible. (p. 104)

4 Verifique que la función de detección de carga eléctrica se ejecute normalmente. (Solo en el modelo DT4255, DT4256)

Método de verificación	Acción
Coloque el detector en una fuente de suministro de energía conocida, como por ejemplo un tomacorriente. 	**Normal:** Suena un pitido y el indicador LED de color rojo se ilumina (modo de detección). **Anormal:** La pantalla no cambia. No suena un pitido o el indicador LED de color rojo no se ilumina. **Solución:** Puede haber una falla. Detenga la inspección y no use el instrumento.

Para verificar correctamente la carga eléctrica, no use el instrumento con las puntas de medición colocadas alrededor. Se deteriora la sensibilidad de la detección de la carga eléctrica.

Antes de hacer mediciones

⚠ADVERTENCIA

Observe lo siguiente para evitar accidentes por cortocircuitos.

- **Siempre verifique que el interruptor giratorio esté configurado correctamente antes de conectar las puntas de medición.**
- **Aparte las puntas de medición del objeto de medición antes de mover el interruptor giratorio.**
- **Opere o conecte el instrumento siguiendo el procedimiento de cada ejemplo de medición (o pasos procedimentales).**

3.2 Medir voltaje

Es posible realizar la medición del voltaje de CA/CC, y también la medición por medio de la evaluación automática de CA y CC (solo en los modelos DT4253, DT4255 y DT4256). Además, se pueden verificar los valores máximos, mínimos y promedio de los valores medidos. (p. 71)

Antes de hacer mediciones

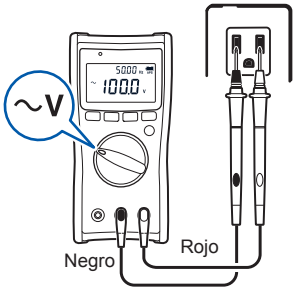
⚠ADVERTENCIA

Si se utiliza el instrumento en lugares donde se excede la clasificación indicada en el instrumento o en los sensores, el instrumento puede dañarse y causar lesiones personales. No utilice el instrumento en esos lugares.
Consulte “Categorías de medición” (p. 10).

La función de rango automático de este instrumento selecciona automáticamente el rango de medición óptimo. Para modificar el rango de forma arbitraria, use el rango manual. (p. 63)

Medir voltaje de CA

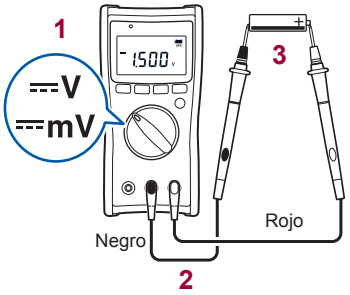
Mida el voltaje de CA. Mida la frecuencia simultáneamente.
El valor medido es un RMS verdadero. (p. Apénd.1)



(La posición del interruptor giratorio varía según el modelo).

Medir voltaje de CC

Mida el voltaje de CC.



"4.8 Usar la función de valoración más/menos para el valor de medición (DT4255, DT4256)" (p.76)

⎓mV solo se usa para DT4252.
(La posición del interruptor giratorio varía según el modelo).

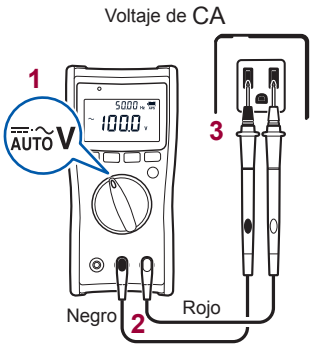
El DT4252 no incluye el rango de 600,0 mV con el interruptor giratorio en la posición ⎓V, sino el rango de alta precisión de 600,0 mV con el interruptor giratorio en la posición ⎓mV.

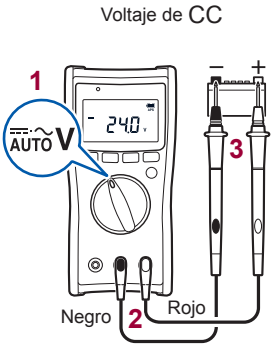
- Rangos disponibles para ⎓V: 6,000 V, 60,00 V, 600,0 V, 1000 V
- Rango disponible para ⎓mV: 600,0 mV

Medición mediante la evaluación automática de CA y CC (DT4253, DT4255, DT4256)

Los niveles de CA y CC se evalúan automáticamente y se mide el voltaje.
(El instrumento no mide CA y CC al mismo tiempo).
El instrumento mide el voltaje con la impedancia de entrada bajada y se muestra **[LoZ]** para evitar un fallo de medición debido al voltaje de flotación.

“4.8 Usar la función de valoración más/menos para el valor de medición (DT4255, DT4256)” (p.76)





3.3 Medir frecuencias

Durante la medición de voltaje/corriente de CA, se puede verificar la frecuencia en la pantalla secundaria. La pantalla de frecuencia es de rango automático, y el botón RANGE permite cambiar los rangos de corriente y voltaje de CA.

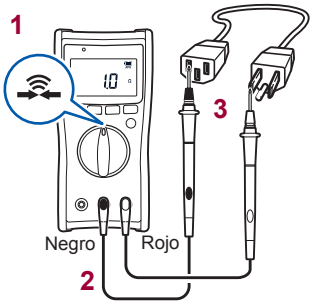
- Si se miden señales fuera del rango de medición de frecuencia, en la pantalla aparece "-----". Téngalo en cuenta.
- En un entorno de medición con alto nivel de ruido, la frecuencia puede mostrarse incluso sin entrada. Esto no indica una falla del instrumento.
- La sensibilidad de la medición de frecuencia se regula por rango. (Voltaje de sensibilidad mínima, corriente de sensibilidad mínima (p. 89)) Cuando el valor es menor que el voltaje de sensibilidad mínima (corriente), el valor indicado puede fluctuar. Cuando se reduce el rango de voltaje (corriente), el valor se estabiliza. Esto no se aplica a los casos en los que el valor fluctúa debido a la presencia de ruido.
- Durante la medición del voltaje de frecuencia baja (corriente), si el rango automático no se estabiliza y no se puede medir la frecuencia, ajuste el rango de voltaje (corriente) y vuelva a medir.

3.4 Verificar continuidad

El cortocircuito de entrada se detecta y notifica mediante un pitido y un indicador LED de color rojo.

⚠ADVERTENCIA

Antes de hacer la medición, asegúrese de desconectar el suministro de energía del circuito de medición. De lo contrario, puede haber choque eléctrico o el instrumento puede dañarse.



Detección	Umbral	Pitido	Indicador LED de color rojo
Detección de cortocircuito	25 Ω±10 Ω	Suena (suena un pitido constante)	Se enciende
Detección abierta	245 Ω±10 Ω	No suena	Se apaga

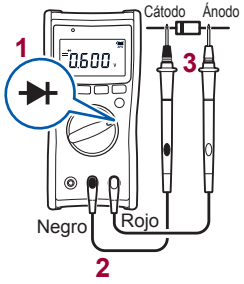
Suena un pitido antes de que el LED rojo se ilumine. Puesto que los ajustes del pitido y del LED rojo tienen diferentes umbrales, el margen de error de los umbrales puede provocar que el LED rojo permanezca apagado aunque suene el pitido.

3.5 Medir diodo

Se mide el voltaje directo del diodo. Si el voltaje directo está dentro del rango de 0,15 V a 1,5 V, se indica mediante un pitido (suena un pitido intermitente) y un indicador LED de color rojo.

⚠ADVERTENCIA

Antes de hacer la medición, asegúrese de desconectar el suministro de energía del circuito de medición. De lo contrario, puede haber choque eléctrico o el instrumento puede dañarse.



En caso de conexión inversa

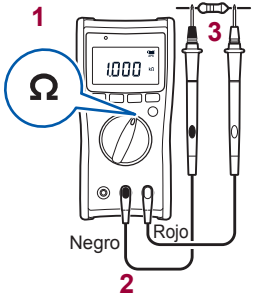
El voltaje de circuito abierto es, aproximadamente, 5,0 V o menos.
Para no dañar el objeto de medición, verifique sus especificaciones antes de usarlo.

3.6 Medir resistencia

Se mide la resistencia.
Para medir con precisión la resistencia baja, es necesario anular la resistencia de las puntas de medición. Realice por anticipado un ajuste de cero para el valor mostrado mediante la visualización de valor relativo (función relativa p.72).

⚠ADVERTENCIA

Antes de hacer la medición, asegúrese de desconectar el suministro de energía del circuito de medición. De lo contrario, puede haber choque eléctrico o el instrumento puede dañarse.



El rango automático podría no funcionar de forma estable en función del objeto que se va a medir, por ejemplo un motor, un transformador o una bobina. En este caso, seleccione un rango apropiado de forma manual. (p.64) Además, los componentes capacitivos conectados en paralelo con el objeto que se va a medir podrían provocar valores de medición imprecisos.

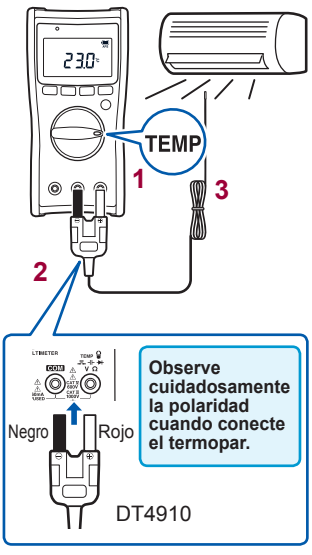
El voltaje de circuito abierto es, aproximadamente, 1,8 V o menos. La corriente de medición (CC) varía dependiendo del rango.
Para no dañar el objeto de medición, verifique las especificaciones antes de usarlo.

3.7 Medir temperaturas (DT4253)

Con nuestros termopares (K) opcionales DT4910 se pueden medir las temperaturas.

⚠ PRECAUCIÓN

Para no dañar el instrumento, no introduzca ningún voltaje ni suministre corriente al termopar.



Cuando se detecta un termopar (K) abierto se muestra en pantalla

Verificar el cambio de temperatura

Puede verificarse en la pantalla de visualización de valor relativo. (p. 73)

Cuando se miden temperaturas con el termopar aplicado a la superficie del objeto de medición

Limpie la superficie para que el termopar pueda hacer contacto con el objeto de forma segura.

Si no se muestra ningún valor numérico después de que se conectó el termopar (se muestra [OPEn]):

El instrumento o el termopar pueden estar fallando.
Verifíquelo mediante el siguiente procedimiento.

1 **Provoque el cortocircuito de las terminales V y COM del instrumento usando las puntas de medición.**

Se muestra la temperatura ambiente.	Al paso 2
No se muestra la temperatura ambiente.	El instrumento falla. Envíelo a reparación.

2 **Conecte el termopar en la dirección correcta.**

Se sigue mostrando [OPEn].	El termopar puede estar fallando (fundido). Reemplace el termopar por uno nuevo.

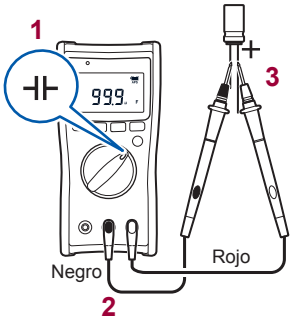
3.8 Medir capacidades electrostáticas

Se mide la capacidad del capacitor.

⚠ADVERTENCIA

Antes de hacer la medición, asegúrese de desconectar el suministro de energía del circuito de medición. De lo contrario, puede haber choque eléctrico o el instrumento puede dañarse.

No mida el capacitor que ha sido cargado.



- **Cuando se mide el capacitor polarizado**
  Conecte la terminal V (punta de medición roja) a la terminal + del capacitor y la terminal COM (punta de medición negra) a la terminal -.
- Para componentes en una placa de circuitos, es posible que no se puedan hacer mediciones debido al efecto del circuito periférico.

3.9 Medir corriente (DT4252, DT4253, DT4256)

Se mide corriente de CC/CA.

⚠PELIGRO

No conecte el instrumento a ningún transformador de corriente sin protección interna.
Este instrumento no está diseñado para conectarse a dicho equipo. Hacerlo puede provocar daños en el instrumento y causar lesiones corporales.

- **No ingrese ningún voltaje a las terminales de medición de corriente.**
  Si lo hace, pueden ocurrir accidentes por cortocircuito.
- **Para evitar accidentes eléctricos, desconecte la energía del circuito antes de hacer la medición y después conecte las puntas de medición.**

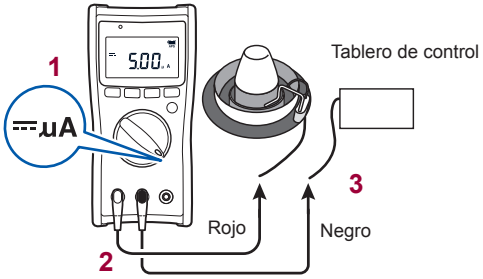
Medir corriente de CC/CA

Función

- **µA** Seleccionado para medir 600,0 µA de CC o menos. (DT4253)
- **mA** Seleccionado para medir 60,00 mA de CC o menos. (DT4253)
  El porcentaje de conversión de 4 - 20 mA puede verificarse en la pantalla secundaria.
- **A** Seleccionado para medir 10 A CC/CA o menos. (DT4252, DT4256)
  El % de conversión de 4-20 mA puede comprobarse en la pantalla secundaria. (solo en el modelo DT4256)

Cuando se mide una corriente desconocida
Establecido en el rango alto (mA para DT4253).

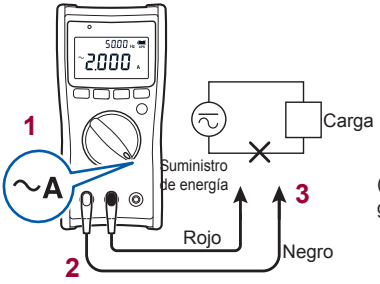
DT4253



Ejemplo: Medir la corriente del encendedor (**µA**)

El valor de corriente medida del encendedor varía con la impedancia de entrada del instrumento.
La impedancia de entrada µA de este instrumento es aproximadamente 1 kΩ.

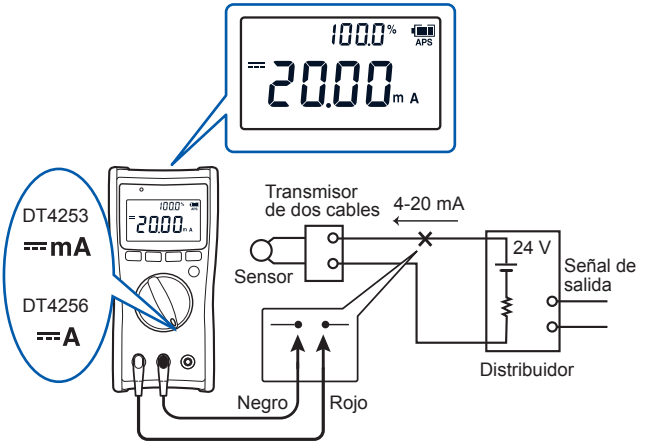
DT4252 y DT4256



(La posición del interruptor giratorio varía según el modelo).

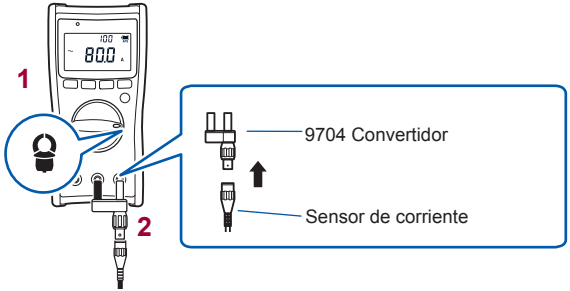
4-20 mA % conversión (DT4253 y DT4256)

La señal de 4 - 20 mA del sistema de instrumentos puede convertirse a 0% a 100% y verificarse.
4 mA - 20 mA → 0% - 100%
(Una entrada inferior a 4 mA o superior a 20 mA se muestra con [----].)

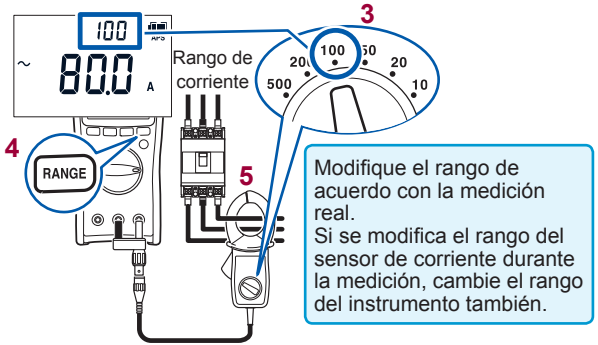


3.10 Medir corriente de CA usando el sensor de corriente (DT4253, DT4255, DT4256)

La corriente se mide usando nuestro sensor de corriente opcional (9010-50, 9018-50, 9132-50). Para conectarlo a este instrumento, se necesita el convertidor 9704. Antes de utilizar el sensor de corriente, lea el “Manual de instrucciones” que se incluye con el sensor opcional.

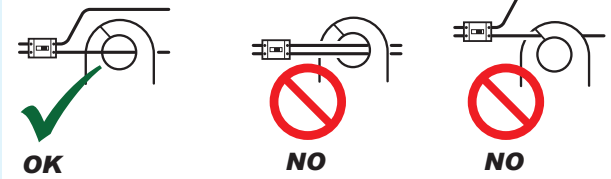


Coloque el sensor de corriente y el instrumento en el mismo rango.



Cuando sujeta un cable con sensor de corriente del sensor

Coloque sensor de corriente alrededor de un solo conductor. Los cables de una fase (2 hilos) o de tres fases (3 hilos) sujetados juntos no producirán ninguna lectura.



Cuando el valor medido y la leyenda OVER parpadean

El valor medido excede las cuentas máximos de la pantalla. Aumente el rango.

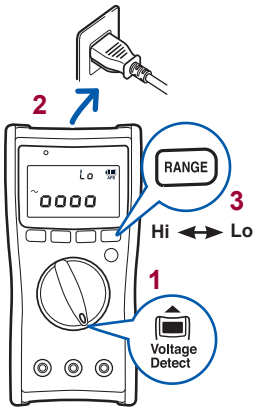
3.11 Verificar la carga eléctrica (DT4255, DT4256)

Es fácil verificar si una línea de tensión tiene energía. De ser así, se indica a través de la pantalla y un pitido. Utilice esta función para las líneas aisladas. Según las condiciones de medición, existe la posibilidad de que la detección no se realice.

⚠ADVERTENCIA

Para evitar un choque eléctrico, no use el instrumento con las puntas de medición colocadas a los soportes.

- Para verificar correctamente la carga eléctrica, no use el instrumento con las puntas de medición colocadas alrededor. Se deteriora la sensibilidad de la detección de la carga eléctrica.
- Verifique que la función de detección se ejecute normalmente antes de usar. (p.41)



1. **Seleccione la función de medición.**
2. **Acerque el instrumento a la línea de tensión.**
3. **Active la sensibilidad de detección.**

Si se excede el nivel de detección, sonará un pitido y el indicador LED de color rojo se iluminará.

Sensibilidad de detección	Rango de voltaje de detección
Hi	40 V CA a 600 V CA
Lo	80 V CA a 600 V CA

(La posición del interruptor giratorio varía según el modelo).

3.12 Medición del voltaje de CC con la sonda de alto voltaje de CC

La sonda de alto voltaje de CC P2000 (opcional) le permite medir voltaje de CC hasta 2000 V (CAT III 2000 V, CAT IV 1000 V), como el voltaje abierto de los paneles solares. Antes de utilizar la sonda de alto voltaje de CC, asegúrese de leer el manual de instrucciones que viene con la sonda de alto voltaje de CC.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web.
https://www.hioki.com/global/products/clamp-meters/ac-dc-clamp/id_418001

⚠ADVERTENCIA

- **No utilice el P2000 para la medición de voltajes de CA. La sonda no puede medir con precisión los voltajes de CA. Una medición inadecuada puede producir una descarga eléctrica. Use el P2000 solo para la medición del voltaje de CC.**
- **No mida un voltaje que supere los 2000 V CC. Hacerlo podría dañar el instrumento y el P2000, provocando lesiones corporales.**

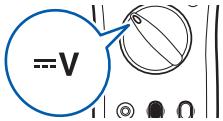
- **Utilice el P2000 para medir un voltaje que supere los 1000 V. El uso de otras sondas podría provocar una descarga eléctrica en el operario.**

⚠ATENCIÓN

Al utilizar el juego de cables de conexión L4943 (incluido en el P2000), no someta el cable ni la clavija a una carga mecánica. Esto podría provocar que el cable se desconecte o producir daños en los cables y las clavijas.

Realización de mediciones

1 **Gire el interruptor giratorio.**

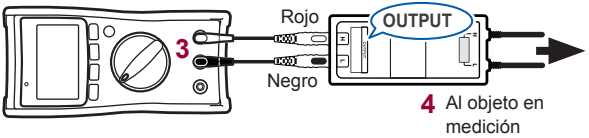


2 **Establezca el rango en el rango de 60 V o de 600 V.**

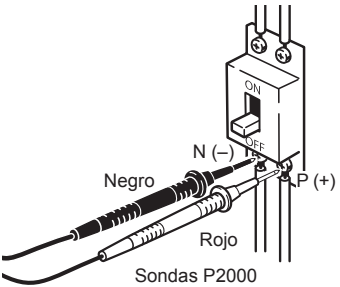
Consulte “Medir con el rango manual” (p. 64)

3 **Conecte la sonda de alto voltaje de CC P2000 a los terminales de medición del instrumento.**

Conecte los terminales COM y V del instrumento a los terminales OUTPUT L (negro) y OUTPUT H (rojo) del P2000, respectivamente, con el L4943 o L4930.



4 **Conecte las sondas P2000 al objeto en medición.**



5 **Compruebe el valor medido.**

El valor real se obtiene multiplicando el valor medido visualizado por 10.

4 Usar el instrumento correctamente

4.1 Seleccionar el rango de medición

Se puede seleccionar un rango automático o manual. En el caso de mediciones en las que se puede seleccionar el rango deseado, la leyenda [RANGE:] se ilumina en la parte inferior de la pantalla.

- Rango automático — Establece el rango óptimo automáticamente de acuerdo con la medición real.
- Rango manual — Establece el rango específico manualmente. (Si la función de valor relativo (REL) está activada, el rango no puede modificarse).

Medir con el rango automático

[RANGE: AUTO] se ilumina.

Cuando se cambia la función de medición usando el interruptor giratorio, se activa el rango automático.

Medir con el rango manual

Oprima RANGE **.**

[RANGE: MANUAL] se ilumina.

Cada vez que se oprime RANGE , se especifica un rango más alto. Cuando se oprime el botón en el rango más alto, se especifica nuevamente el rango más bajo.

Ejemplo: Cuando el rango es de 6,000 V a 1000 V

6,000 V → 60,00 V → 600,0 V → 1000 V → 6,000 V

Para cambiar de rango manual a rango automático, oprima RANGE durante 1 segundo como mínimo.

4.2 Retener el valor medido

El valor medido se retiene manual o automáticamente. (el gráfico de barras se actualizará).

- Manualmente — Cuado se oprime **HOLD**, se retiene el valor medido. (HOLD se ilumina).
- Automáticamente — Cuando se oprime **HOLD** y se mantiene oprimido durante, al menos, 1 segundo, se inicia el modo automático (HOLD parpadea), y cuando se estabiliza el valor medido, este es retenido. (HOLD se ilumina)

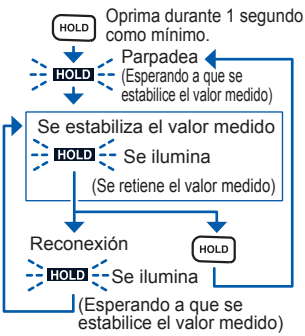
Retener el valor medido manualmente (HOLD)

Para retener el valor medido, oprima HOLD **.**

(HOLD se ilumina y se retiene el valor medido).

Para cancelar el estado de retención, oprima el botón nuevamente. (HOLD se apaga).

Retener el valor medido automáticamente cuando el valor se estabiliza (AUTO HOLD)



Oprima HOLD durante 1 segundo como mínimo.
(HOLD parpadea: el instrumento está esperando a que se estabilice el valor medido).

Cuando el valor medido se estabiliza, se genera un pitido y se retiene el valor. (HOLD se ilumina).

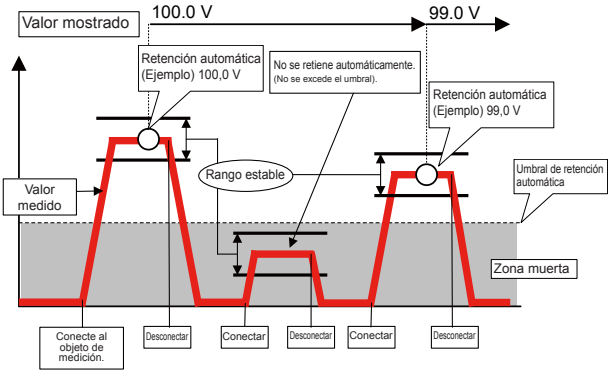
Cuando se apartan las puntas de medición del objeto de medición, se vuelven a conectar y el valor medido se estabiliza, se genera un pitido y se retiene el nuevo valor medido.

Cuando se oprime HOLD mientras se ilumina HOLD, el instrumento vuelve al estado en espera. (HOLD parpadea).

Oprima HOLD al menos 1 segundo para cancelar el modo de retención automática.

- Si la señal de entrada es demasiado baja para el rango relevante, no se puede retener automáticamente el valor medido.
- El valor medido se retiene automáticamente después de permanecer estable dentro del rango estable.

Diagrama conceptual



Condiciones para la retención automática

Función	Rango estable para la retención automática (cuenta de pantalla)	Umbral de retención automática (cuenta de pantalla de zona muerta)
Voltaje de CA	120 o menos (excepto rango de 1000 V) 20 o menos (rango de 1000 V)	120 o menos (excepto rango de 1000 V) 20 o menos (rango de 1000 V)
Voltaje de CC*1	120 o menos (excepto rango de 1000 V) 20 o menos (rango de 1000 V)	120 o menos (excepto rango de 1000 V) 20 o menos (rango de 1000 V)
AUTO V	120 o menos	120 o menos
Verificación de continuidad	100 o menos	4900 o más
Resistencia	100 o menos	4900 o más
Diodo	40 o menos	1460 o más
CA (sensor de corriente)	50/100/25/50/100/25/50 o menos (cada rango)	50/100/25/50/100/25/50 o menos (cada rango)
CC (µA)	120 o menos	120 o menos
CC (mA)	120 o menos	120 o menos
CC (A)	120 o menos (excepto rango de 10 A) 20 o menos (rango de 10 A)	120 o menos (excepto rango de 10 A) 20 o menos (rango de 10 A)
AC (A)	120 o menos (excepto rango de 10 A) 20 o menos (rango de 10 A)	120 o menos (excepto rango de 10 A) 20 o menos (rango de 10 A)

*1: No hay ninguna función disponible para el rango mV.

4.3 Reducción del efecto del ruido (FILTER)

⚠ADVERTENCIA

Para evitar un choque eléctrico u otras lesiones, seleccione la configuración de banda de paso adecuada al medir el voltaje de CA. Si se selecciona una frecuencia inadecuada, el valor medido que se muestre no será correcto.

La influencia del ruido de alta frecuencia puede reducirse con el filtro de paso bajo (filtro digital), esta función puede utilizarse cuando se mide la frecuencia fundamental (medición del voltaje de CA) en el lado secundario del inversor.
Esta función puede utilizarse al medir el voltaje de CA, la evaluación automática de voltaje de CA/CC, la corriente CA y la corriente CA del sensor. Es posible seleccionar la configuración de banda de paso para el filtro de paso bajo.

Ejemplo 1 (FILTER: OFF)

Ejemplo 2 (FILTER: 100 Hz)

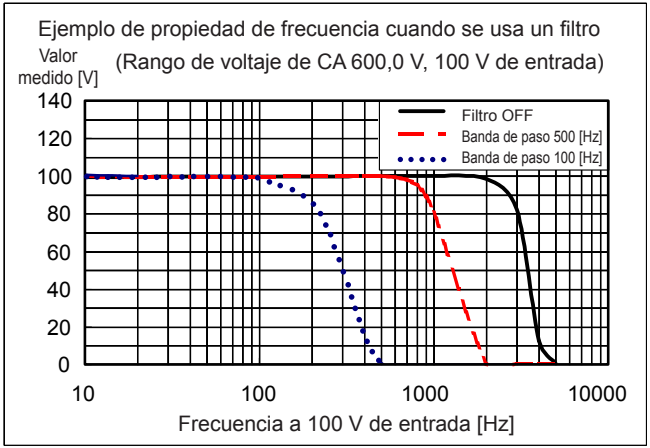
Oprima [FILTER] **.**

(Se mostrará la configuración actual de la opción FILTER).

Cada vez que se oprima [FILTER] mientras se muestre la configuración actual de FILTER, se modificará la configuración de la banda de paso.

[OFF]→[100 Hz]→[500 Hz]→[OFF]

- Cuando la configuración de banda de paso deseada se muestre durante 2 segundos, se aplicará esta configuración y reaparecerá la pantalla de medición.
- Si se modifica la configuración de la opción FILTER, se cancelará la función de valor relativo (REL).



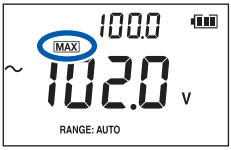
Ejemplo: La frecuencia de energía en una aeronave o embarcación es de 400 Hz
Cuando el voltaje es 100 V

	Configuración de FILTER	Valor mostrado
Normal	OFF	Aprox. 100 V
	500 Hz	
Anormal	100 Hz	Alrededor de 0 V

4.4 Verificar el valor máximo/mínimo/promedio

Es posible verificar el valor máximo (MAX), el valor mínimo (MIN) y el valor promedio (AVG) del valor medido.

Cuando se selecciona la función de medición siguiente, esta función es desactivada.
AUTO V, detección de carga eléctrica



Conecte las puntas de medición al objetivo de medición y oprima MAX/MIN **.**

Cada vez que se oprime el botón, cambia la pantalla principal.
[MAX] → [MIN] → [AVG] → [MAX]

El valor medido actualmente puede verificarse en la pantalla secundaria.

Volver a la pantalla normal

Oprima MAX/MIN **durante 1 segundo como mínimo.**

- Los valores máximos (MAX) y mínimos (MIN) corresponden al valor mostrado, y no se relacionan con valores pico tales como las señales de CA.
- Cuando se oprime el botón MAX/MIN y el instrumento entra en el modo de visualización para los valores máximo, mínimo y promedio, la pantalla de ahorro automático de energía (APS) desaparece y se cancela la configuración de APS.

4.5 Verificar el valor relativo/Realizar ajuste de cero

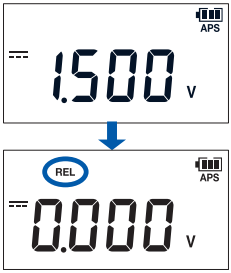
Se puede verificar el valor relativo en comparación con el valor estándar (función relativa).
También se lo puede utilizar como la función de ajuste de cero.
El ajuste de cero elimina la influencia de la resistencia del cableado de las puntas de medición (continuidad, medición de resistencia) y la capacidad del cableado (medición del capacitor).

Cuando se selecciona la función de medición siguiente, esta función es desactivada.
AUTO V, diodo, detección de carga eléctrica

Cuando se habilita la función relativa, no pueden cambiarse los ajustes de rango. El rango de medición efectivo de cada rango es el mismo y no afecta la habilitación/inhabilitación de la función relativa.

Verificar el valor relativo (REL)

Ejemplo 1: Medición de voltaje de CC

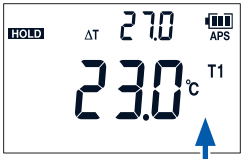


Cuando se mide el valor estándar, oprima [FILTER] durante 1 segundo como mínimo.

(**REL** se ilumina).

El valor relativo se visualiza.
Para cancelar el estado, oprima nuevamente el botón durante 1 segundo como mínimo.
(**REL** se apaga).

Ejemplo 2: Medición de temperatura



(ΔT y T1 se iluminan).

(ΔT y T2 se iluminan).

Cuando se mide el valor estándar, oprima FILTER durante 1 segundo como mínimo.

La temperatura de referencia se fija como T1. La temperatura medida actualmente de forma alternativa se muestra como T2 junto con T1.
La diferencia de temperatura ΔT (T2 - T1) se muestra en la pantalla secundaria.

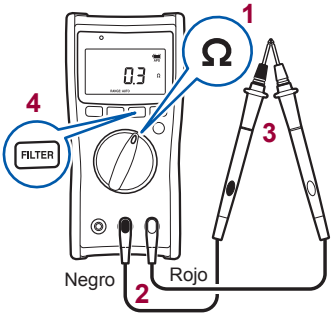
(ΔT se apaga).

Para cancelar el estado, oprima nuevamente FILTER durante 1 segundo como mínimo.

Realizar ajuste de cero

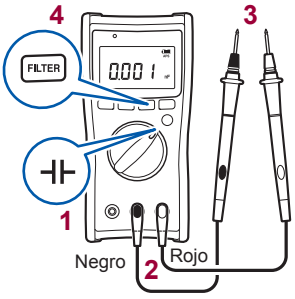
Cuando se realiza el ajuste de cero, la condición de las puntas de medición varía dependiendo de la función de medición.
Para realizar el ajuste de cero, consulte la tabla abajo.

Función de medición	V, A, Ω,	⎓/⎓
Condición de las puntas de medición	Cortocircuito	Abierto



Ejemplo 1: Medición de resistencia

1. **Seleccione la función de medición.**
2. **Conecte las puntas de medición a las terminales de medición.**
3. **Permita que las puntas de medición hagan cortocircuito.**
4. **Oprima [FILTER] durante 1 segundo como mínimo.**
(Después del ajuste de cero: 0,0Ω)
5. **Mida la resistencia.**



Ejemplo 2: Medición del capacitor

1. **Seleccione la función de medición.**
2. **Conecte las puntas de medición a las terminales de medición.**
3. **Permita que las puntas de medición se abran.**
4. **Oprima [FILTER] durante 1 segundo como mínimo.**
(Después del ajuste de cero: 0,000 µF)
5. **Mida el capacitor.**

4.6 Encender la retroiluminación

Se puede encender/apagar la retroiluminación oprimiendo .

La retroiluminación se apaga automáticamente si el instrumento no se utiliza durante 40 segundos aproximadamente.
La función de desactivación automática de la retroiluminación puede deshabilitarse. (p. 79)

4.7 Usar el ahorro automático de energía (APS)

La función de ahorro automático de energía permite ahorrar consumo de batería. Si el instrumento no se utiliza durante aproximadamente 15 minutos, entra en el modo de suspensión. Si el modo de suspensión se mantiene durante aproximadamente 45 minutos, el dispositivo se apaga de forma automática.
En la configuración predeterminada, la función de ahorro automático de energía está configurada como activada.
(**APS** se ilumina).

También se puede desactivar la función de ahorro automático de energía.
Aproximadamente 30 segundos antes de que el instrumento pase al modo de suspensión, APS parpadea para indicar su estado. Para utilizar el instrumento de forma continua, oprima cualquier botón o gire el interruptor giratorio.

Función de ahorro automático de energía

- Si el instrumento está en el modo de suspensión, presione cualquier botón o gire el interruptor giratorio para salir de ese modo.
- Si se utilizará el instrumento por mucho tiempo, desactive la función de ahorro automático de energía. (p. 79)
- Después de usarlo, coloque el interruptor giratorio en OFF. Cuando el instrumento está en el modo de suspensión, consume una pequeña cantidad de corriente.

Recuperación de un corte de energía

Coloque el interruptor en OFF y encienda nuevamente el equipo.

4.8 Usar la función de valoración más/menos para el valor de medición (DT4255, DT4256)

Si el voltaje de CC medido es menor que el siguiente valor estándar, suena un pitido y el LED rojo se ilumina.
Esta función resulta útil para comprobar si hay alguna conexión incorrecta de la alimentación de CC.

Valor estándar: -10 V o menos
Función de medición: V CC, AUTO V

“Activar/desactivar la función de valoración más/menos” (p.80)

4.9 Comunicación con la computadora

Con el paquete de comunicación DT4900-01 opcional, es posible transmitir datos a la computadora o controlar el instrumento.

Instale el software especial en la computadora.

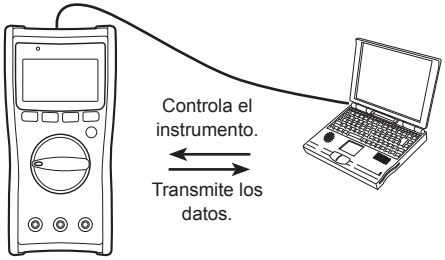
(Consulte el “Manual de instrucciones” que se incluye con el paquete de comunicación).

Conectar el cable USB al instrumento (p. 78)

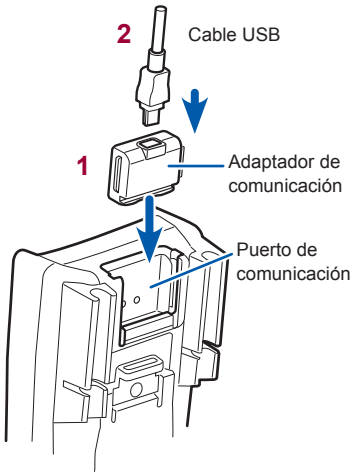
Conectar el cable USB del instrumento a la Computadora.

Se pueden usar los puertos virtuales COM de la computadora como la interfaz USB. El instrumento reconoce los puertos virtuales COM1 a COM256.

- Método de comunicación: Sistema de arranque-parada, transmisión semidúplex
- Velocidad de transmisión: 9.600 bps fijos
- Longitud de bit de datos: 8 bits
- Bit de parada: 1 bit
- Paridad: ninguna
- Delimitador: CR+LF



Insertar el adaptador de comunicación en el instrumento



1. **Inserte el adaptador de comunicación.**
2. **Conecte el cable USB al adaptador de comunicación.**

- Conecte los cables orientándolos correctamente.
- Durante la comunicación, en la pantalla aparece .
- Cuando se ilumina , los botones de funcionamiento del instrumento se desactivan.
- Durante la comunicación, no desconecte el cable USB. Si desconecta el cable, se detendrá la comunicación. En ese caso, el software dará una advertencia. Conecte el cable nuevamente.
- Se puede usar el instrumento mientras el adaptador de comunicación está insertado; sin embargo, el adaptador de comunicación no es a prueba de caídas.

4.10 Tabla de opción de encendido

Se pueden cambiar o verificar las configuraciones del instrumento. Cuando se apaga el dispositivo, se pierden todos los cambios de los valores de configuración a excepción de la unidad de visualización de temperatura y la función de valoración más/menos.
Al soltar el botón de funcionamiento después de cambiar la configuración, reaparece la pantalla habitual.

+

Encienda el equipo mientras oprime el botón de funcionamiento.
(Gire el interruptor giratorio desde OFF).

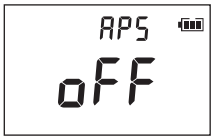
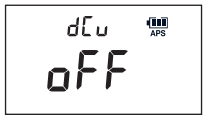
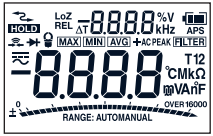
Cambio de configuración	Método
Cancelar la función de ahorro automático de energía (APS)	HOLD + **(APS se apaga).** (Consulte p. 75) 
Pitido OFF	FILTER +

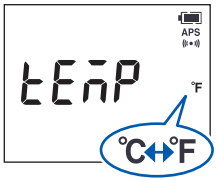
Tabla de opción de encendido

Cambio de configuración	Método
Apagar la desactivación automática de la retroiluminación	
Activar/desactivar la función de valoración más/ menos	 Se guardará el ajuste aunque esté apagado el dispositivo. Se alterna entre ON y OFF con cada operación. 
Verificar la versión de software	(Primera posición desde OFF) Ejemplo: Ver 1,00

Cambio de configuración	Método
Mostrar todos los indicadores	RANGE + (Tercera posición desde OFF) Verifique que no falte ningún indicador. Si falta algún indicador, deje de usar el instrumento y envíelo a reparación. 
Verificar el origen de los ajustes	RANGE + (Segunda posición desde OFF) FACT: Indica que la configuración ha sido ajustada por Hioki.

Cambio de la unidad de visualización de temperatura

Las unidades de temperatura (C o °F) se pueden cambiar.



(Visualización: tEMP)

1. **Encienda la alimentación mientras pulsa HOLD Y MAX/MIN simultáneamente.**
2. **Mantenga pulsado FILTER Y RANGE simultáneamente.**
3. **Pulse RANGE para cambiar la unidad de temperatura.**
4. **Mantenga pulsado FILTER para guardar el ajuste.**
5. **Después de apagar la alimentación, gire el interruptor giratorio hacia TEMP y compruebe la unidad de temperatura.**

El ajuste de la unidad de temperatura se conserva incluso después de apagarse.

5 Especificaciones

5.1 Especificaciones generales

Suministro de energía	• 4 baterías alcalinas LR03 o AAA • Pilas de níquel-metalhidruro HR03 × 4
Indicador de advertencia de voltaje de batería	• 5,5 V o más[*1] se ilumina. • Menos de 5,0 V a 5,5 V[*1] se ilumina. • Menos de 4,5 V a 5,0 V[*1] se ilumina. • Menos de 4,0 V a 4,5 V[*1] parpadea. • El dispositivo se apaga a menos de 4,0 V[*1] *1: Error: ±0,1 V
Dimensiones	Aprox. 84 mm An × 174 mm Al × 52 mm P (incluidos el estuche, el soporte y el interruptor giratorio)
Masa	Aprox. 390 g (junto con el estuche y las baterías)
Ambiente de funcionamiento	Interior, grado de contaminación 2, altura hasta 2000 m (6562 ft.)
Temperatura y humedad de funcionamiento	• Temperatura -25°C a 65°C (-13,0°F a 149,0°F): (DT4255, DT4256) -10°C a 50°C (14,0°F a 122,0°F): (DT4252, DT4253) • Humedad -25°C a 40°C (-13,0°F a 104,0°F): 80% HR o menos (sin condensación) 40°C a 65°C (104,0°F a 149,0°F): se reduce linealmente a 40 °C (104,0°F), 80 % HR o menos a 65 °C (149,0°F), con 25 % HR o menos. (sin condensación)
Temperatura y humedad de almacenamiento	-30°C a 70°C (-22,0°F a 158,0°F): (DT4255, DT4256) -30°C a 60°C (-22,0°F a 140,0°F): (DT4252, DT4253) 80% HR o menos (sin condensar)
A prueba de polvo y agua	IP40 (en uso, EN 60529) IP42 (en almacenamiento, EN 60529) Uso prohibido de un instrumento húmedo Excepto los terminales
Distancia a prueba de caídas	1 m en hormigón (con protector colocado)

Período de garantía del producto	3 años (excepto precisión de medición)
Comunicación con computadora	Multímetro digital ↔ DT4900-01 Paquete de comunicación (USB) ↔ Computadora Una vez que se envía un comando desde la computadora, [ ] se ilumina y comienza la comunicación. Después de que el comando se envía desde la computadora, se ejecuta una operación de respuesta.
Accesorios	• Puntas de medición L9207-10 • Estuche (colocado en el instrumento con un soporte para puntas de medición) • Manual de instrucciones • 4 baterías alcalinas AAA (sin colocar en el instrumento)
Opciones	Consulte: “Opciones (se venden por separado)” (p. 2)
Piezas de repuesto	• DT4253 Fusible de 250 mA/1000 V para terminal de corriente (μA, mA) (Capacidad de interrupción 50 kA CA/30 kA CC de acción rápida: ϕ10,3 × 38 mm, HOLLYLAND) • DT4255 Fusible de 630 mA/1000 V para terminal de voltaje (Capacidad de interrupción 50 kA CA/30 kA CC de acción rápida: ϕ10,3 × 38 mm, HOLLYLAND) • DT4252, DT4256 Fusible de 11 A/1000 V para terminal de corriente (A) (Capacidad de interrupción 50 kA CA/30 kA CC de acción rápida: ϕ10,3 × 38 mm, HOLLYLAND)
Estándares aplicables	• Seguridad: EN61010 • EMC: EN61326

5.2 Características eléctricas

Características de la supresión del ruido NMRR	• V CC: -60 dB o menos (50 Hz/60 Hz)
Características de la supresión del ruido CMRR	• V CC: -100 dB o más (CC/50 Hz/60 Hz, 1kΩ desequilibrio) • V CA: -60 dB o más (CC/50 Hz/60 Hz, 1kΩ desequilibrio)
Tiempo de respuesta (Rango automático)	• Tiempo de encendido: Menos de 2 segundos (Cuando el rango no se mueve hasta que se muestra el valor medido en la pantalla LCD) • V CC: 0,6 a 0,7 segundos (0 V → 100 V funcionamiento de rango automático)[*1, *5] 0,7 a 0,8 segundos (0 V → 100 V funcionamiento de rango automático)[*2, *3, *4, *5] • V CA: 0,6 a 0,7 segundos (0 V → 100 V funcionamiento de rango automático)[*5] • Ω: aprox. 1,0 a 1,1 segundos (Infinito → 0 Ω funcionamiento de rango automático)[*5]
Velocidad de actualización de pantalla	• Valor medido: 5 veces/s (excepto capacidad electrostática, frecuencia y temperatura después de fijar el rango)[*6] 0,05 a 5 veces/s (varía según la capacidad electrostática)[*6] 1 a 2 veces/s (frecuencia)[*6] 1 vez/s (temperatura)[*6] • Gráfico de barras: se actualiza 40 veces/s
Resistencia dieléctrica	8,54 kV CA onda sinusoidal (50 Hz/60 Hz, 60 segundos) (sensibilidad actual: 2 mA) Entre la terminal de medición y la carcasa

*1: DT4252, *2: DT4253, *3: DT4255, *4: DT4256

*5: Hasta que el valor se estabiliza dentro del rango de especificación de precisión.

*6: Medido con el rango de medición (excepto el cambio de rango).

Voltaje nominal máximo entre terminales	Terminal V: 1000 V CC/1000 V CA o 2×10^7 V • Hz
Corriente nominal máxima entre terminales	• DT4252, DT4256: Terminal de corriente (A): 10 A CC/10 A CA • DT4253: Terminal de corriente (μA, mA): 60 mA CC
Voltaje nominal máximo entre las terminales de medición y tierra	1000 V CA (categoría de medición III) 600 V CA (categoría de medición IV) Sobrevoltaje transitorio anticipado: 8000 V
Voltaje nominal del suministro de energía	• 1,5 V CC × 4 4 baterías alcalinas LR03 o AAA • 1,2 V CC × 4 Pilas de níquel-metalhidruro HR03 × 4
Potencia nominal máxima	600 mVA Voltaje del suministro de energía 6,0 V; medición de continuidad, cortocircuito de entrada, retroiluminación encendida
Potencia nominal	• 36 mVA +20% o menos (Voltaje del suministro de energía 6,0 V; medición de V CC, retroiluminación apagada) • 12 mVA +20% o menos (Voltaje del suministro de energía 6,0 V; el modo de suspensión)
Tiempo de funcionamiento continuo	Aprox. 130 horas con la retroiluminación apagada y con 4 baterías alcalinas LR03 (a 23°C).
Protección del circuito (Solo DT4255)	Resistencia de limitación de la corriente, fusible de protección Incluso cuando el circuito interno está dañado y se da un cortocircuito, la corriente del cortocircuito se controla con la resistencia de limitación de la corriente y se desconecta el circuito con un fusible rápido.

5.3 Tabla de precisión

Período de precisión garantizada	1 año
Rango de suministro de energía regulado	4,0 V ±0,1 V o más (Hasta el apagado automático)
Garantía de precisión por temperatura y humedad	23°C ±5°C (73,0°F ±9,0°F), 80% HR o menos (sin condensar)
Característica de temperatura	• Se agrega “Precisión de medición × 0,1/°C” (excepto 23°C ±5°C (73,0°F ±9,0°F)). • Para un rango de resistencia de 60,00 MΩ, se agrega “Precisión de medición × 0,4/°C” (excepto 23°C ±5°C (73,0°F ±9,0°F)).
Otras condiciones	Se garantiza la precisión de los dos juegos de extensión de cables L4931 (3 m).

- rdg. (lectura o valor mostrado): el valor medido y mostrado actualmente en el instrumento de medición.
- dgt. (resolución): la unidad visualizable más pequeña, es decir, el valor de entrada que hace que la pantalla digital muestre “1”.

1 Voltaje de CA

Rango	Precisión *1		Impedancia de entrada
	40 a 500 Hz	Más de 500 Hz a 1 kHz	
6,000 V	±0,9% rdg. ±3 dgt.	±1,8% rdg. ±3 dgt.	11,2 MΩ ±2,0% 100 pF o menos
60,00 V	±0,9% rdg. ±3 dgt.	±1,8% rdg. ±3 dgt.	10,3 MΩ ±2,0% 100 pF o menos
600,0 V	±0,9% rdg. ±3 dgt.	±1,8% rdg. ±3 dgt.	10,2 MΩ ±1,5% 100 pF o menos
1000 V	±0,9% rdg. ±3 dgt.	±1,8% rdg. ±3 dgt.	10,2 MΩ ±1,5% 100 pF o menos

- Protección contra sobrecarga: 1100 V CC/1100 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
  Sobrevoltaje transitorio: 8000 V
- Factor de cresta: el factor de cresta es de 3 hasta 4000 cuentas y se reduce linealmente hasta 2 a 6000 cuentas.
- Método de conexión: acoplamiento CA
- Umbral de cambio de rango automático: 6000 cuentas o más para el rango superior, 540 cuentas o menos para el rango inferior.

*1: La precisión se especifica en 1% o más del rango. No obstante, debe agregarse ±5 dgt. a 5% o menos del rango.
  - Rango de garantía de precisión por frecuencia: 40 Hz a 1 kHz (también se muestran valores medidos fuera del rango de garantía de precisión por frecuencia).
  - Para 100 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±1,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 100 Hz, y la precisión no se especifica en 100 Hz o más.
  - Para 500 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±0,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 500 Hz, y la precisión no se especifica en 500 Hz o más.

2 Frecuencia

Rango	Precisión *1	Comentarios
99,99 Hz	±0,1% rdg. ±1 dgt.	-
999,9 Hz	±0,1% rdg. ±1 dgt.	-
9,999 kHz	±0,1% rdg. ±1 dgt.	-
99,99 kHz	±0,1% rdg. ±1 dgt.	Solo voltaje de CA

- Umbral de cambio de rango automático: 9999 cuentas o más para el rango superior, 900 cuentas o menos para el rango inferior.

Voltaje de sensibilidad mínima (onda sinusoidal)

Rango	Rango de medición	Rango de voltaje de CA			
		6,000 V	60,00 V	600,0 V	1000 V
99,99 Hz	5,00 Hz a 99,99 Hz*1	0,600 V o más	6,00 V o más	60,0 V o más	100 V o más
999,9 Hz	100,0 Hz a 999,9 Hz	0,600 V o más	6,00 V o más	60,0 V o más	100 V o más
9,999 kHz	1,000 kHz a 9,999 kHz	0,600 V o más	6,00 V o más	60,0 V o más	100 V o más
99,99 kHz	10,00 kHz a 50,00 kHz	1,800 V o más	12,00 V o más	120,0 V o más	230 V o más
	Más de 50,00 kHz a 99,99 kHz	3,000 V o más	24,00 V o más	240,0 V o más	400 V o más

- La entrada de voltaje es hasta 2×10^7 V • Hz.
- “---- ” aparece si no pueden hacerse mediciones.

*1: El rango de medición desde 5,00 Hz es solo para el rango de 6,000 V. El rango de medición para otros rangos de voltaje es de 40,00 Hz a 99,99 Hz.

Corriente de sensibilidad mínima (onda sinusoidal)

Rango	Rango de medición	Rango de corriente de CA		
		600,0 mA	6,000 A	10,00 A
99,99 Hz	40,00 Hz a 99,99 Hz	60,0 mA o más	0,600 A o más	3,00 A o más
999,9 Hz	100,0 Hz a 999,9 Hz	60,0 mA o más	0,600 A o más	3,00 A o más
9,999 kHz	1,000 kHz a 9,999 kHz	60,0 mA o más	0,600 A o más	3,00 A o más

3 Voltaje de CC

Rango	Precisión	Impedancia de entrada
600,0 mV[*3]	±0,5% rdg. ±5 dgt.	11,2 MΩ ±2,0%
6,000 V	±0,3% rdg. ±5 dgt.[*2]/±3 dgt.[*1]	11,2 MΩ ±2,0%
60,00 V	±0,3% rdg. ±5 dgt.[*2]/±3 dgt.[*1]	10,3 MΩ ±2%
600,0 V	±0,3% rdg. ±5 dgt.[*2]/±3 dgt.[*1]	10,2 MΩ ±1,5%
1000 V	±0,3% rdg. ±5 dgt.[*2]/±3 dgt.[*1]	10,2 MΩ ±1,5%

- Protección contra sobrecarga: 1100 V CC/1100 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
- Umbral de cambio de rango automático: 6000 cuentas o más para el rango superior, 540 cuentas o menos para el rango inferior.

*1: DT4255, DT4256
*2: DT4252, DT4253
*3: El DT4252 no incluye el rango de 600,0 mV, sino el rango de alta precisión de 600,0 mV.

4 Voltaje de CC (alta precisión, 600,0 mV) (solo el DT4252)

Rango	Precisión	Impedancia de entrada
600,0 mV	±0,2% rdg. ±5 dgt.	10,2 MΩ ±1,5%

- Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/1000 V CA o 2 × 10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)

5 AUTO V

Rango	Precisión *1		Impedancia de entrada
	CC, 40 a 500 Hz	Más de 500 Hz a 1 kHz	
600,0 V	±2,0% rdg. ±3 dgt.	±4,0% rdg. ±3 dgt.	900 kΩ ±20%*2

- Protección contra sobrecarga: 1100 V CC/1100 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
- Sobrevoltaje transitorio: 8000 V
- Factor de cresta: el factor de cresta es de 3 hasta 4000 cuentas y se reduce linealmente hasta 2 a 6000 cuentas.
- Método de conexión: acoplamiento CC

*1: Para el voltaje de CA, la precisión se especifica en 1% o más del rango. No obstante, debe agregarse ±5 dgt. a 5% o menos del rango.
  - Rango de garantía de precisión por frecuencia: 40 Hz a 1 kHz (también se muestran valores medidos fuera del rango de garantía de precisión por frecuencia).
  - Para 100 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±1,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 100 Hz, y la precisión no se especifica en 100 Hz o más.
  - Para 500 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±0,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 500 Hz, y la precisión no se especifica en 500 Hz o más.

*2: DT4253, DT4255, DT4256

6 Continuidad

Rango	Precisión	Corriente de medición
600,0 Ω	±0,7% rdg. ±5 dgt.	200 µA ±20%

- Voltaje de circuito abierto: 1,8 V CC o menos
- Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/1000 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
  Corriente bajo sobrecarga: estado estable de 15 mA o menos, estado momentáneo de 0,8 A o menos
- Umbral de continuidad activado: 25 Ω ± 10 Ω (suena un pitido constante, indicador LED de color rojo iluminado)
- Umbral de continuidad desactivado: 245 Ω ± 10 Ω
- Tiempo de respuesta: Se detecta circuito abierto o cortocircuito por, al menos, 0,5 ms.
- Condición de garantía de precisión: después de haber realizado el ajuste de cero

7 Resistencia

Rango	Precisión	Corriente de medición
600,0 Ω	±0,7% rdg. ±5 dgt.	200 µA ±20%
6,000 kΩ	±0,7% rdg. ±5 dgt.[*1]/±3 dgt.[*2]	100 µA ±20%
60,00 kΩ	±0,7% rdg. ±5 dgt.[*1]/±3 dgt.[*2]	10 µA ±20%
600,0 kΩ	±0,7% rdg. ±5 dgt.[*1]/±3 dgt.[*2]	1 µA ±20%
6,000 MΩ	±0,9% rdg. ±5 dgt.[*1]/±3 dgt.[*2]	100 nA ±20%
60,00 MΩ	±1,5% rdg. ±5 dgt.[*1]/±3 dgt.[*2]	10 nA ±20%

- Voltaje de circuito abierto: 1,8 V CC o menos
- Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/1000 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
  Corriente bajo cortocircuito: 300 µA o menos
  Corriente bajo sobrecarga: estado estable de 15 mA o menos, estado momentáneo de 0,8 A o menos
- Condición de garantía de precisión: después de haber realizado el ajuste de cero
- Umbral de cambio de rango automático: 6000 cuentas o más para el rango superior, 540 cuentas o menos para el rango inferior.

*1: DT4252, DT4253
*2: DT4255, DT4256

8 Capacidad electrostática

Rango	Precisión	Corriente de carga
1,000 µF	±1,9% rdg. ±5 dgt.	10 n/100 n/1 µA ±20%
10,00 µF	±1,9% rdg. ±5 dgt.	100 n/1 µ/10 µA ±20%
100,0 µF	±1,9% rdg. ±5 dgt.	1 µ/10 µ/100 µA ±20%
1,000 mF	±1,9% rdg. ±5 dgt.	10 µ/100 µ/200 µA ±20%
10,00 mF	±5,0% rdg. ±20 dgt.	100 µ/200 µA ±20%

- Voltaje de circuito abierto: 1,8 V CC o menos
- Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/1000 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
  Corriente bajo cortocircuito: 300 µA o menos
  Corriente bajo sobrecarga: estado estable de 15 mA o menos, estado momentáneo de 0,8 A o menos
- Cuentas máximas para cada rango: 1100 (1000 para 10,00 mF)
- Umbral de cambio de rango automático: 1100 cuentas o más para el rango superior, 100 cuentas o menos para el rango inferior.

9 Diodo

Rango	Precisión	Corriente de medición
1,500 V	±0,5% rdg. ±5 dgt.*1/±8 dgt.*2	0,5 mA ±20%

- Voltaje de circuito abierto: 5,0 V CC o menos, caída de voltaje por consumo de batería
- Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/1000 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
  Corriente bajo cortocircuito: 0,7 mA o menos
  Corriente bajo sobrecarga: estado estable de 15 mA o menos, estado momentáneo de 0,8 A o menos

- Durante la conexión directa suena un pitido intermitente (umbral: 0,15 V a 1,5 V) y el indicador LED de color rojo parpadea.
- A un nivel de 0,15 V o menos, suena un pitido constante y el indicador LED de color rojo se ilumina.

*1: DT4252, DT4253, DT4256
*2: DT4255

10 Temperatura

Tipo de termopar	Rango	Precisión *1
K	-40,0°C a 400,0°C	±0,5% rdg. ±2°C
	-40,0°F a 752,0°F*2	±0,5% rdg. ±3,6°F

- Protección contra sobrecarga: 1000 V CC/1000 V CA o 2×10^7 V • Hz (con energía durante 1 minuto)
  Corriente bajo sobrecarga: estado estable de 15 mA o menos, estado momentáneo de 0,8 A o menos
- Se utilizan los termopares DT4910 (K). (DT4910 zulässiger Messbereich: -40°C bis 260°C)
- La precisión no incluye el error de los termopares DT4910 (K).
- Velocidad de actualización de pantalla: 1 vez/s (incluida la verificación de desconexión)

*1: En un ambiente en el que la temperatura del instrumento es ±1°C y estable, se especifica la precisión.
  Tiempo de estabilidad de compensación de temperatura de contacto estándar: 120 minutos (cuando la temperatura ambiente del instrumento cambia rápidamente de 50°C a 23°C (122,0°F a 73,4°F).)
*2: La visualización de °F se activa mediante una operación especial del instrumento.

11 Sensor de corriente de CA

Rango	Precisión (solo el instrumento)*1	Tasa de conversión
	40 Hz a 1 kHz	
10,00 A	±0,9% rdg. ±3 dgt.	0,05 A/mV
20,00 A	±0,9% rdg. ±3 dgt.	0,10 A/mV
50,0 A	±0,9% rdg. ±3 dgt.	0,25 A/mV
100,0 A	±0,9% rdg. ±3 dgt.	0,5 A/mV
200,0 A	±0,9% rdg. ±3 dgt.	1,0 A/mV
500 A	±0,9% rdg. ±3 dgt.	2,5 A/mV
1.000 A	±0,9% rdg. ±3 dgt.	5 A/mV

- Impedancia de entrada: 1 MΩ ±20%, 1000 pF o menos
- Se utiliza el sensor de corriente 9010-50, 9018-50 o 9132-50.
- La precisión no incluye el error del sensor.
- Factor de cresta: 3 o menos
- Método de conexión: acoplamiento CC

*1: La precisión se especifica en 1% o más del rango. No obstante, debe agregarse ±5 dgt. a 5% o menos del rango.
  - Rango de garantía de precisión por frecuencia: 40 Hz a 1 kHz (también se muestran valores medidos fuera del rango de garantía de precisión por frecuencia).
  - Para 100 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±1,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 100 Hz, y la precisión no se especifica en 100 Hz o más.
  - Para 500 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±0,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 500 Hz, y la precisión no se especifica en 500 Hz o más.

12 Corriente de CC (µA)

Rango	Precisión	Impedancia de entrada
60,00 µA	±0,8% rdg. ±5 dgt.	1kΩ ±5%
600,0 µA	±0,8% rdg. ±5 dgt.	1kΩ ±5%

- Protección contra sobrecarga: fusible de 250 mA/1000 V, capacidad de interrupción 50 kA CA/30 kA CC
- Umbral de cambio de rango automático: 6000 cuentas o más para el rango superior, 540 cuentas o menos para el rango inferior.

13 Corriente de CC (mA)

Rango	Precisión	Impedancia de entrada
6,000 mA	±0,8% rdg. ±5 dgt.	15Ω ±40%
60,00 mA	±0,8% rdg. ±5 dgt.	15Ω ±40%

- Protección contra sobrecarga: fusible de 250 mA/1000 V, capacidad de interrupción 50 kA CA/30 kA CC
- Umbral de cambio de rango automático: 6000 cuentas o más para el rango superior, 540 cuentas o menos para el rango inferior.

14 Corriente de CC (A)

Rango	Precisión	Impedancia de entrada
60,00 mA*2	±1,8% rdg. ±15 dgt.	35 mΩ ±30%
600,0 mA*2	±0,9% rdg. ±5 dgt.	35 mΩ ±30%
6,000 A	±0,9% rdg. ±5 dgt.*1/±3 dgt.*2	35 mΩ ±30%
10,00 A	±0,9% rdg. ±5 dgt.*1/±3 dgt.*2	35 mΩ ±30%

- Protección contra sobrecarga: fusible de 11 A/1000 V, capacidad de interrupción 50 kA CA/30 kA CC
- Umbral de cambio de rango automático: 6000 cuentas o más para el rango superior, 540 cuentas o menos para el rango inferior.

*1: DT4252
*2: DT4256

15 Corriente de CA (A)

Rango	Precisión *1		Impedancia de entrada
	40 a 500 Hz	Más de 500 Hz a 1 kHz	
600,0 mA*2	±1,4% rdg. ±5 dgt.	±1,8% rdg. ±5 dgt.	35 mΩ ±30%
6,000 A	±1,4% rdg. ±3 dgt.	±1,8% rdg. ±3 dgt.	35 mΩ ±30%
10,00 A	±1,4% rdg. ±3 dgt.	±1,8% rdg. ±3 dgt.	35 mΩ ±30%

- Protección contra sobrecarga: fusible de 11 A/1000 V, capacidad de interrupción 50 kA CA/30 kA CC
- Factor de cresta: el factor de cresta es de 3 hasta 4000 cuentas y se reduce linealmente hasta 2 a 6000 cuentas. (rango de 6,000 A)
  3 o menos (rango de 10,00 A)
- Método de conexión: acoplamiento CC
- Umbral de cambio de rango automático: 6000 cuentas o más para el rango superior, 540 cuentas o menos para el rango inferior.

*1: La precisión se especifica en 1% o más del rango. No obstante, debe agregarse ±5 dgt. a 300 cuentas o menos.
- Rango de garantía de precisión por frecuencia: 40 Hz a 1 kHz (también se muestran valores medidos fuera del rango de garantía de precisión por frecuencia).
- Para 100 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±1,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 100 Hz, y la precisión no se especifica en 100 Hz o más.
- Para 500 Hz con el filtro activado (ON), se agrega ±0,5% rdg. a la especificación de precisión entre 40 Hz y 500 Hz, y la precisión no se especifica en 500 Hz o más.

*2: DT4256

16 Carga eléctrica

Rango (sensibilidad de detección)	Rango de voltaje de detección*1	Frecuencia de objetivo de detección
Hi	40 V CA a 600 V CA	50 Hz/60 Hz
Lo	80 V CA a 600 V CA	50 Hz/60 Hz

- Durante la detección de voltaje suena un pitido constante y el indicador LED de color rojo se ilumina.

*1: En contacto con el cable aislado que es equivalente a IV2 mm^2.

6 Mantenimiento y servicio

6.1 Reparación, inspección y limpieza

⚠PELIGRO

Los clientes no pueden modificar, desarmar ni reparar el instrumento.
Hacerlo puede provocar incendio, choque eléctrico o lesiones.

Calibraciones

IMPORTANTE
La calibración periódica es necesaria para garantizar que el instrumento brinde los resultados de medición correctos de la precisión especificada.

La frecuencia de calibración varía dependiendo del estado del instrumento o del ambiente de instalación. Recomendamos determinar la frecuencia de calibración en función del estado del instrumento o el ambiente de instalación, y que solicite que la calibración se realice periódicamente.

Limpieza

- Para limpiar el instrumento, pase cuidadosamente un paño suave humedecido con agua o con un detergente suave.
- Limpie la pantalla cuidadosamente con un paño suave y seco.

IMPORTANTE
Nunca use solventes como benceno, alcohol, acetona, éter, cetona, disolventes o gasolina, ya que pueden deformar y decolorar la carcasa.

Desecho

Manipule y deseche el instrumento de acuerdo con las regulaciones locales.

6.2 Resolución de problemas

- Ante la sospecha de falla del instrumento, revise la información en “Antes de enviar el instrumento a reparación” y luego, si es necesario, comuníquese con su distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.
- Cuando envíe el instrumento a reparación, extraiga las baterías y empáquelo cuidadosamente para evitar daños durante el transporte.
  Incluya material amortiguador para que el instrumento no pueda moverse dentro del paquete. Asegúrese de incluir detalles del problema.
  Hioki no se hace responsable de los daños que ocurran durante el transporte.

Antes de enviar el instrumento a reparación

Síntoma	Verificación o solución
No aparece nada en la pantalla **O la visualización desaparece después de poco tiempo.**	Verifique que las baterías no estén agotadas. Reemplace las baterías con baterías nuevas. (p. 26)
	Verifique que la función de ahorro automático de energía no esté activada. Verifique la configuración de la función de ahorro automático de energía. (p. 75)

Síntoma	Verificación o solución
No aparece el valor de medición. Sigue apareciendo 0 (cero) incluso después de la medición.	Si el valor de corriente medida no aparece, verifique que el fusible no esté quemado. Método de verificación: “Verifique que el fusible no esté fundido.” (p. 40) Si el fusible está quemado, reemplácelo con el fusible especificado. (p. 104)
El valor medido no aparece incluso después del cortocircuito del sensor. **No es posible realizar el ajuste de cero.**	Si el valor de corriente medida no aparece, verifique que el soporte del fusible no esté deformado. Cuando se extrae el fusible, el soporte se deforma si se aplica demasiada fuerza. Use alicates de punta fina para restaurar la forma del soporte del fusible.
	Verifique que la punta de medición no esté rota. Realice la verificación de continuidad para confirmar la continuidad de las puntas de medición. (p. 38) Si la punta de medición está rota, reemplácela.
	• Verifique que las puntas de medición estén insertadas en los extremos. • Verifique que el método de medición sea correcto. Si no se encontraron problemas, es posible que el instrumento esté dañado. Envíe el instrumento a reparación.
La pantalla no se estabiliza y el valor fluctúa; es difícil leer el valor.	Verifique que la señal de entrada esté dentro del rango de entrada del instrumento. Si hay influencia del ruido, utilice la función de filtrado del instrumento. (p. 69)
Aparece “-----” en la pantalla.	Aparece “----” cuando no se confirma la posición del interruptor giratorio. Coloque el interruptor giratorio en la posición correcta.

Síntoma	Verificación o solución
Aparece la pantalla de error cuando se conecta la energía. **Aparece la pantalla de error cuando no hay nada conectado.**	Reinicie el instrumento. Si el mismo síntoma persiste después de reiniciar el instrumento, envíe el instrumento a reparación.

Otras consultas

Pregunta	Solución
¿Desea realizar un ajuste de cero?	Se puede realizar un ajuste de cero usando la función de visualización de valor relativo. (p. 74)
¿Desea reemplazar el fusible? **¿Desea saber cómo adquirir el fusible?**	El fusible puede adquirirse a través de un distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.
¿Se pueden usar baterías recargables?	Se pueden usar baterías recargables. Sin embargo, la característica de descarga de estas baterías es diferente de las de baterías alcalinas. Tenga en cuenta que la visualización de carga restante de la batería no funciona correctamente.
¿Desea controlar varios instrumentos con 1 computadora?	Para comunicarse con el instrumento, se necesita el paquete de comunicación opcional DT4900-01. Es posible controlar varios instrumentos mediante puertos USB.
No se puede comunicar el instrumento con la computadora.	• La configuración de comunicación entre el instrumento y la computadora ¿es correcta? • La velocidad de transmisión y la paridad ¿están configuradas correctamente? (p. 77) • El cable USB ¿está conectado correctamente? (p. 77) • Las piezas de recepción y emisión de luz ¿están limpias?

Pregunta	Solución
¿Desea conocer los comandos? **¿Desea establecer la comunicación con un software propio?**	Para comunicarse con el instrumento, se necesita el paquete de comunicación opcional DT4900-01. Para obtener detalles sobre los comandos, consulte las especificaciones de comunicación en el CD que se incluye con el paquete de comunicación. También se lo puede descargar desde nuestro sitio web.

6.3 Pantalla de error

Pantalla de error	Descripción	Solución
Err 001	Error ROM Programa	Cuando aparece el error en la pantalla, se debe reparar el instrumento. Comuníquese con su distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.
Err 002	Error ROM Datos de ajuste	
Err 004	Error EEPROM Datos en la memoria	
Err 005	Error ADC Falla del hardware	

6.4 Reemplazar fusibles

Si un fusible está fundido, reemplácelo con uno nuevo de la siguiente manera.

Para obtener detalles sobre cómo verificar que se ha fundido un fusible, consulte “3 Verifique que el fusible no esté fundido.” (p. 40).

⚠ADVERTENCIA

Reemplace el fusible sólo con un fusible del tipo, características, corriente nominal y voltaje nominal especificados.
No utilice fusibles diferentes a los especificados (especialmente, no use un fusible con corriente nominal más alta), no provoque cortocircuito ni use el soporte del fusible. Esto puede dañar el instrumento y causar lesiones personales.

Fusibles especificados

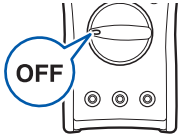
	Capacidad nominal	Especificaciones
Para terminal μA/mA (DT4253)	250 mA/ 1000 V	Fabricante: HOLLYLAND Característica de interrupción: De acción rápida Capacidad de interrupción: 50 kA CA/30 kA CC Tamaño: ϕ10,3 mm × 38 mm
Para terminal V (DT4255)	630 mA/ 1000 V	
Para terminal A (DT4252, DT4256)	11 A/ 1000 V	

Los fusibles pueden adquirirse a través de un distribuidor o revendedor autorizado de Hioki.

Cuando extrae el fusible, no aplique demasiada fuerza en el soporte del fusible. La deformación del soporte del fusible podría causar un contacto deficiente entre el fusible y el soporte, lo que imposibilitaría la medición.

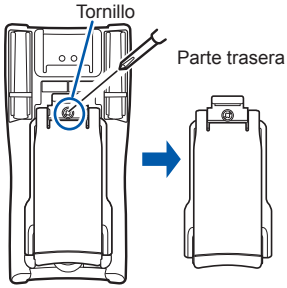
⚠ PRECAUCIÓN

Cuando reemplaza el fusible, no permita que elementos extraños ingresen en el instrumento. Pueden provocar fallas. No utilice la puntas de medición L9207-10 suministrada con el instrumento para retirar el fusible, ya que puede doblarse.



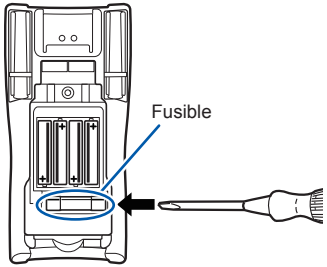
1 **Extraiga las puntas de medición del instrumento.**

2 **Coloque el interruptor giratorio en OFF.**



3 **Con un destornillador Phillips, extraiga el tornillo (una única ubicación) de la cubierta de la batería.**

4 **Extraiga la cubierta de la batería.**



5 **Reemplace el fusible.**

6 **Vuelva a colocar la cubierta de la batería.**

7 **Asegure la cubierta con el tornillo.**

Apéndice

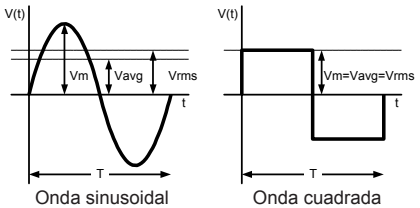
Apénd. 1 Valor RMS y promedio

Diferencia entre el valor RMS y promedio

Cuando se convierte CA a RMS, existen 2 métodos disponibles: el “método RMS verdadero (indicación de RMS verdadero)” y el “método promedio (indicación de RMS rectificador promedio)”. En el caso de la onda sinusoidal donde no se incluye ninguna distorsión, ambos métodos indican los mismos valores. Sin embargo, si la forma de onda está distorsionada, hay una diferencia entre los 2 métodos.

El método de RMS verdadero se aplica a este instrumento.
El método RMS verdadero determina los valores RMS de las señales de CA, incluidos los componentes harmónicos dentro del rango de frecuencia de precisión garantizada, y los muestra.
En el método promedio, la forma de onda de entrada es tratada como una onda sinusoidal donde no se incluye ninguna distorsión (sólo frecuencia única). Se obtiene el promedio de la señal de CA, se convierte a RMS y, después, se muestra. Si la forma de onda está distorsionada, se produce un error de medición mayor.

Ejemplo de medición	RMS verdadero	Rectificador promedio
Onda sinusoidal de 100 V	100 V	100 V
Onda cuadrada de 100 V	100 V	111 V



Onda sinusoidal　　Onda cuadrada

Vm: valor máximo, Vavg: valor promedio, Vrms: RMS, T: período de tiempo

Certificado de garantía

HIOKI

Modelo	Número de serie	Período de garantía Tres (3) años desde la fecha de compra (__ / __)

Nombre del cliente: _____

Dirección del cliente: _____

Importante

- Conserve este certificado de garantía. Los duplicados no pueden volver a emitirse.
- Complete el certificado con el número de modelo, el número de serie, la fecha de compra, su nombre y dirección. La información personal que proporcione en este formulario solo se utilizará para brindar el servicio de reparación e información sobre productos y servicios de Hioki.

Este documento certifica que el producto ha sido inspeccionado y verificado de conformidad con los estándares de Hioki. Comuníquese con el lugar de compra si se produce un mal funcionamiento y proporcione este documento; en ese caso, Hioki reparará o reemplazará el producto de conformidad con los términos de garantía que se describen a continuación.

Términos de garantía

1. El producto tiene garantía de funcionamiento adecuado durante el período de garantía (tres [3] años desde la fecha de compra). Si la fecha de compra se desconoce, el período de garantía se define como tres (3) años desde la fecha (mes y año) de fabricación (como se indica con los primeros cuatro dígitos del número de serie en formato AAMM).
2. Si el producto incluye un adaptador de CA, el adaptador tiene garantía de un (1) año desde la fecha de compra.
3. La precisión de los valores medidos y otros datos generados por el producto tienen garantía según se describe en las especificaciones del producto.
4. En el caso de que el producto o el adaptador de CA funcione mal durante su respectivo período de garantía debido a un defecto de fabricación o materiales, Hioki reparará o reemplazará el producto o el adaptador de CA sin cargo.
5. Los siguientes problemas y fallas no están cubiertos por la garantía y, en consecuencia, no quedan sujetos a la reparación o el reemplazo sin cargo:
   -1. Fallas o daños de artículos agotables, piezas con una vida útil definida, etc.
   -2. Fallas o daños de conectores, cables, etc.
   -3. Fallas o daños producidos por envío, caída, reubicación, etc., después de la compra del producto.
   -4. Fallas o daños producidos por un manejo inadecuado que viole la información del manual de instrucciones o la etiqueta de precauciones del producto.
   -5. Fallas o daños producidos por no realizar las tareas de mantenimiento o inspección que requiere la ley o recomienda el manual de instrucciones.
   -6. Fallas o daños producidos por incendios, tormentas o inundaciones, terremotos, relámpagos, anomalías eléctricas (que impliquen voltaje, frecuencia, etc.), guerra o disturbios, contaminación con radiación u otros eventos de fuerza mayor.
   -7. Daños limitados a la apariencia del producto (defectos cosméticos, deformación del gabinete, decoloración, etc.).
   -8. Otras fallas o daños por los cuales Hioki no es responsable.
6. La garantía se considerará anulada en los siguientes casos, donde Hioki no podrá brindar servicios de reparación o calibración:
   -1. Si el producto ha sido reparado o modificado por una compañía, entidad o persona distinta de Hioki.
   -2. Si el producto se ha incorporado en otra pieza de equipo para utilizar en una aplicación especial (uso aeroespacial, energía nuclear, uso médico, control vehicular, etc.) sin haber recibido una notificación previa de Hioki.
7. Si experimenta una pérdida debido al uso del producto y Hioki determina que es responsable del problema subyacente, Hioki brindará una compensación por un monto que no supere el precio de compra, con las siguientes excepciones:
   -1. Daños secundarios que surjan del daño de un componente o dispositivo medido que se produjo por el uso del producto.
   -2. Daños que surjan de los resultados de medición del producto.
   -3. Daños en un dispositivo distinto del producto que se producen cuando se conecta el dispositivo al producto (incluso a través de conexiones de red).
8. Hioki se reserva el derecho de denegar la realización de reparaciones, calibraciones u otros servicios a productos para los que haya pasado un período determinado desde su fabricación, productos cuyas piezas hayan dejado de fabricarse y productos que no puedan repararse debido a circunstancias imprevistas.

HIOKI E. E. CORPORATION

http://www.hioki.com

HIOKI

www.hioki.com/

Información de contacto regional

HIOKI E.E. CORPORATION
81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

2309 ES

Editado y publicado por Hioki E.E. Corporation

Impreso en Japón

・Los contenidos están sujetos a cambios sin previo aviso.
・Este documento contiene contenido protegido por derechos de autor.
・Queda prohibido copiar, reproducir o modificar el contenido de este documento sin autorización.
・Los nombres de la compañía, los nombres de productos, etc. mencionados en este documento son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivas compañías.

Solo en Europa

・Puede descargar la declaración UE de conformidad desde nuestro sitio web.
・Contacto en Europa: HIOKI EURPOPE GmbH
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu